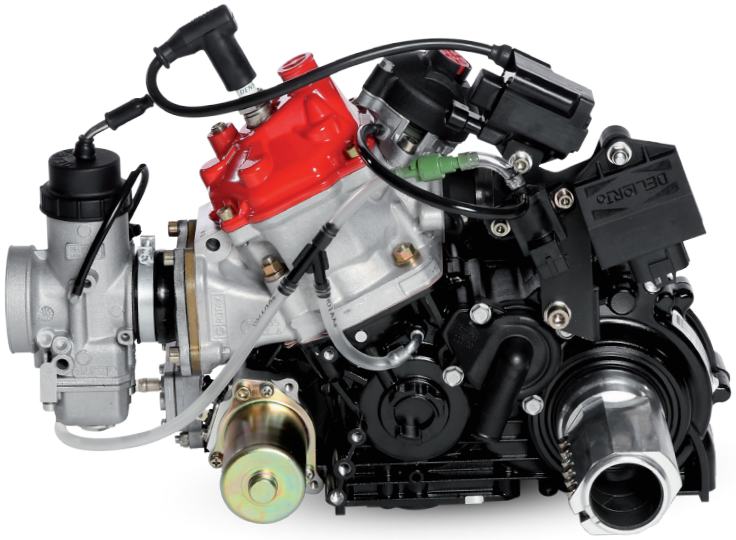
ROTAX® KARTING

Einbauhinweise und Betriebsanleitung
Installation instructions and operator´s manual



für ROTAX®-Motoren Type / *for ROTAX®-engines type*

125 MAX DD2 evo

Teile-Nr. / Part no.: 297 731

Ausgabe / Edition: 11 2014

BRP-Powertrain GmbH & Co KG | Rotaxstrasse 1 | 4623 Gunskirchen, Austria | T: +43 7246 601 0 | F: +43 7246 6370
www.rotax.com | www.rotax-kart.com

Allgemeine Hinweise / General information

BRP-Powertrain empfiehlt Produkte der Firmen / BRP-Powertrain recommends products of the following companies.

Für Information betreffend Reparatur der Motoren 125 MAX DD2 evo wenden Sie sich bitte an ein authorisiertes Servicecenter bzw. lesen Sie das Reparaturhandbuch (steht zum Download bereit auf **www.rotax-kart.com**)

Wir bitten Sie bei Verkauf des Motors dem neuen Besitzer dieses Handbuch den Motorpass sowie das Produkt-und Serviceregistrierungsdokument zu übergeben.

For information regarding repair of the engine 125 MAX DD2 evo contact an authorized service center or consult the workshop manual (available on internet under **www.rotax-kart.com**).

We ask to hand over this manual, the engine identity card and the product and service registration document to the new owner in case of a change of ownership.

Vorwort

Dieses Handbuch und alle Angaben und Vorgangsweisen sind Eigentum von BRP-Powertrain GmbH & Co.KG und befinden sich zum Zeitpunkt der Herausgabe auf dem aktuellen Informationsstand und wurden nach bestem Wissen und Gewissen, jedoch unter Ausschluss jeglicher Haftung erstellt.

Alle Rechte, sowie technischen Änderungen und Irrtum vorbehalten.
Nachdruck, Übersetzung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch BRP-Powertrain GmbH & Co.KG.

BRP-Powertrain GmbH & Co.KG behält sich das Recht Änderungen von Spezifikationen, Preisen, Design, Ausführungen, Modelle oder Zubehör ohne weitere Bekanntgabe durchzuführen.

Motorleistung wird möglicherweise durch generelle Bedingungen wie Umgebungstemperatur oder Höhenlage beeinflusst.

Preface

This Document and all technical data and procedures therein are property of BRP-Powertrain GmbH & Co. KG and based on the state of knowledge at the time of publication and the Manual has been drawn up to the best of our knowledge, however excluding any liability.

We reserve all rights including technical modification and possibility of errors.
Reprinting, translation or copies in whole or in part, authorized only after written permission by BRP-Powertrain GmbH & Co. KG.

BRP-Powertrain GmbH & Co. KG reserves the right at any time to discontinue or change specifications, prices, designs, features, models or equipment without incurring obligation.

Engine performance may vary depending on, among other things, general conditions, ambient temperature and altitude.

Einleitung

Wir freuen uns, dass Sie sich für den ROTAX-Motor Type 125 MAX DD2 evo entschieden haben.

Der ROTAX-Motor Type 125 MAX DD2 evo wurde ausschließlich für den Einsatz in Karts entwickelt, welche ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Bahnen betrieben werden dürfen. Dieses Produkt verfügt über zahlreiche technische Innovationen, welche zum Patent angemeldet wurden.

▲ **Warnung: Vor dem Einbau und der Inbetriebnahme des Motors sind die Einbauhinweise und die Betriebsanleitung zu lesen und die Instruktionen zu befolgen.**

▲ **Warnung: Dieses Produkt bietet mehr Leistung als Sie es von ähnlichen Produkten gewohnt sind.**

Wiederkehrende Symbole

▲ **Warnung: Nichtbeachtung der Warnung kann zu Verletzungen oder zum Tod des Fahrzeugbenützers, Wartungsmechanikers oder anderer, dritter Personen führen.**

■ **Achtung:** Unter „Achtung „ sind besondere Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die eingehalten werden müssen, um Beschädigungen am Motor zu verhindern. Bei Nichtbeachtung könnte dies unter Umständen zu gesundheitlichen Schäden führen.

◆ **Hinweis:** Nützliche Information, um bestimmte Vorgänge einfacher zu gestalten bzw. zu erläutern.

➡ kennzeichnet einen Arbeitsschritt

✓ kennzeichnet einen Prüfschritt

Abschnittsende:

Kapitelende:

Introduction

Congratulations on choosing the ROTAX engine Type 125 MAX DD2 evo.

The ROTAX engine Type 125 MAX DD2 evo has been developed exclusively for use in Go-Karts, which must only be run on specified tracks.

▲ **Warning:** **Before starting with installation and operation of the engine, observe the installation instructions and Operator's Manual and follow all instructions.**

▲ **Warning:** **This engine performs better as comparable products.**

Repeating symbols

▲ **Warning:** **Identifies an instruction, which if not followed may cause injury or endanger the life of the driver, mechanic or third party.**

■ **Attention:** Denotes an instruction which if not followed may severely damage the engine. Non-compliance might lead under certain conditions to health hazards.

◆ **Note:** Information useful for better execution and understanding of instructions.

➡ Denotes a working operation

✓ Denotes a checking operation

End of section:

End of chapter:

Inhaltsverzeichnis Einbauhinweise

1. Allgemein 10

2. Komplettieren des Motors 11

2.1. Montage und Anschluss der Elektrik- und Elektronikkomponenten 11

2.1.1. Montage der Zündspule 11

2.1.2. Montage der Zündkerze 12

2.1.3. Montage und Anschluss der RAVE Steuerung 12

2.1.4. Montage der ECU 13

3. Kontrolle bzw. Ergänzung des Ölstandes im Getrieberaum 14

4. Montage von Überlastkupplung und Motor an der Hinterachse 15

5. Befestigung des Motors am Rahmen 16

5.1. Befestigungsweise mittels Befestigungsbrücken 16

5.2. Direkte Verschraubung des Motors am Rahmen 18

6. Montage der Batterie und Verlegung des Kabelstranges 19

6.1. Verlegung des Kabelstranges 19

7. Montage und Anschluss der Kraftstoffkomponenten 22

7.1. Montage und Anschluss der Kraftstoffpumpe 22

7.2. Montage und Anschluss des Vergasers 24

8. Montage des Gasseilzuges 24

9. Montage des Kühlers 26

10. Montage des Ansauggeräuschdämpfers mit integriertem Luftfilter 28

11. Montage der Auspuffanlage 29

12. Abschließende Arbeiten 31

12.1. Entlüftung des Getrieberaumes 31

Inhaltsverzeichnis Bedienungsanleitung

1. Bauart des ROTAX-Motors 125 MAX DD2 evo 33

2. Technische Beschreibung des ROTAX-Motors, Type 125 MAX DD2 evo 33
2.1. Funktionsprinzip des Motors 33
2.2. Kühlkreislauf 33
2.3. Ausgleichsrad 33
2.4. Zündanlage 34
2.5. Elektrostarter 34
2.6. Pneumatische Auslasssteuerung 34
2.7. Ansauggeräuschdämpfer 34
2.8. Auspuffanlage 34
2.9. Getriebe 35
2.10. Elektronische Zündunterbrechung (ESA) 35
2.11. Kraftstoffpumpe 35
2.12. Vergaser 35
2.13. Fliehkraftkupplung 35
2.14. Überlastkupplung 35

3. Betriebsmittel für den Motor 35
3.1. Kühlflüssigkeit 35
3.2. Batterie und Batterieladegerät 36
3.3. Kraftstoff 38

4. Motorabstimmungen 39
4.1. Vergaserabstimmung 39
4.2. Abstimmung des Übersetzungsverhältnisses 42
4.3. Wechsel der Getriebeübersetzung 44
4.4. Bedienung des Schaltgetriebes 45
4.5. Einstellung der Schaltung 46

5. Betriebsgrenzwerte 47

6. Korrekter Gebrauch des Motors 47
6.1. Starten des Motors und Fahrbetrieb 47
6.2. Abstellen des Motors 49
6.3. Einlaufverfahren für den Motor 49
6.4. Einstellung des Öffnungszeitpunktes des Auslassschiebers 50
6.5. Kontroll- und Serviceintervalle der Motorbauteile 52

7. Transport des Fahrzeuges 53

8. Konservierung des Motors und des Zubehörs 53

Table of contents of Installation Instructions

1. General 55

2. Finalizing of engine assembly 56
2.1. Installation and connection of the electric and electronic components 56
2.1.1. Installation of the ignition coil 56
2.1.2. Fitting of the spark plug 57
2.1.3. Installation and connection of the RAVE control unit 57
2.1.4. Installation of the ECU 58

3. Verification or replenishing of oil level in gear compartment 59

4. Installation of overload clutch and engine with rear axle 60

5. Engine suspension on chassis 61
5.1. Engine suspension with engine brackets 61
5.2. Direct attachment of the engine on chassis 62

6. Installation of the battery and the wiring harness 63
6.1. Installation of the wiring harness 64

7. Installation and connection of the fuel system 66
7.1. Installation and connection of the fuel pump 66
7.2. Installation and connection of the carburetor 68

8. Installation of the Bowden cable for carburetor control 68

9. Installation of the radiator 70

10. Installation of the intake silencer with integrated airfilter 72

11. Installation of the exhaust system 73

12. Finishing work 75
12.1. Venting of the gear compartment 75

Table of contents of Operators Manual

1. Design of the ROTAX engine 125 MAX DD2 evo 77

2. Technical description of the ROTAX engine, Type 125 MAX DD2 evo 77
2.1. Type of engine 77
2.2. Cooling circuit 77
2.3. Balance gear 77
2.4. Ignition unit 77
2.5. Electric starter 78
2.6. Exhaust timing control 78
2.7. Carburetor 78
2.8. Intake silencer 78
2.9. Exhaust system 78
2.10. Gear box 78
2.11. Electronic Shifting Assistant (ESA) 79
2.12. Fuel pump 79
2.13. Centrifugal clutch 79
2.14. Overload clutch 79

3. Media for engine operation 79
3.1. Coolant 79
3.2. Battery and battery charging unit 79
3.3. Fuel 81

4. Engine tuning 82
4.1. Carburetor calibration 82
4.2. Choice of gear ratio 85
4.3. Exchange of gear reduction ratio 87
4.4. Operation of the gear box 88
4.5. Adjustment of gear shifting 89

5. Operating limits 90

6. Engine start and operation 90
6.1. Engine start and operation 90
6.2. Stopping the engine 91
6.3. Running-in procedure for the engine 92
6.4. Setting of the exhaust valve timing 93
6.5. Maintenance schedule for engine components 95

7. Transport of the kart 96

8. Preservation of engine and equipment 96

EINBAUHINWEISE FÜR DEN ROTAX MOTOR 125 MAX DD2 evo

1. Allgemein

▲ **Warnung: Für den optimalen Betrieb des Motors ist es erforderlich, die nachfolgenden Informationen bezüglich des Einbaus des Motors und des Zubehörs genau zu lesen und zu befolgen.**

▲ **Warnung: Der Motor darf nur mit dem von ROTAX gelieferten Zubehör betrieben werden.**

▲ **Warnung: Änderungen am Motor oder Zubehör sind nicht zulässig.**

▲ **Warnung: Neben den motorspezifischen Einbauhinweisen sind die rahmenspezifischen Aufbauhinweise des jeweiligen Rahmenherstellers zu beachten.**

◆ **Hinweis:** Der Motorenpass ist bei der Übergabe an den Endverbraucher durch das autorisierte Service Center mit Übergabedatum und Firmenstempel zu versehen.

◆ **Hinweis:** Die im Motorenpass eingetragenen Daten sind zur Prüfung eines etwaigen Gewährleistungsanspruches erforderlich. Ohne vollständig ausgefüllten Motorenpass besteht kein Gewährleistungsanspruch.

◆ **Hinweis:** Im Falle einer Teilnahme an der ROTAX MAX Challenge (RMC) muss der Motor von einem autorisierten Vertriebspartner oder dessen Service Centern auf Konformität mit dem technischen Reglement geprüft und anschließend versiegelt werden . Die Serialnummer des Siegels muss im Motorenpass eingetragen werden.

2. Komplettieren des Motors

Aus Transportgründen werden manche Anbauteile nicht ab Werk vormontiert, diese müssen daher wie folgt montiert werden.

2.1. Montage und Anschluss der Elektrik- und Elektronikkomponenten

2.1.1. Montage der Zündspule

➡ Halteblech (Pos. 1) mit Schraube M8x50 (Pos. 2) und Distanzhülse (Pos. 3) an das Motorgehäuse montieren. Auf die richtige Position des Halteblechs achten! Siehe dazu Bild 1.

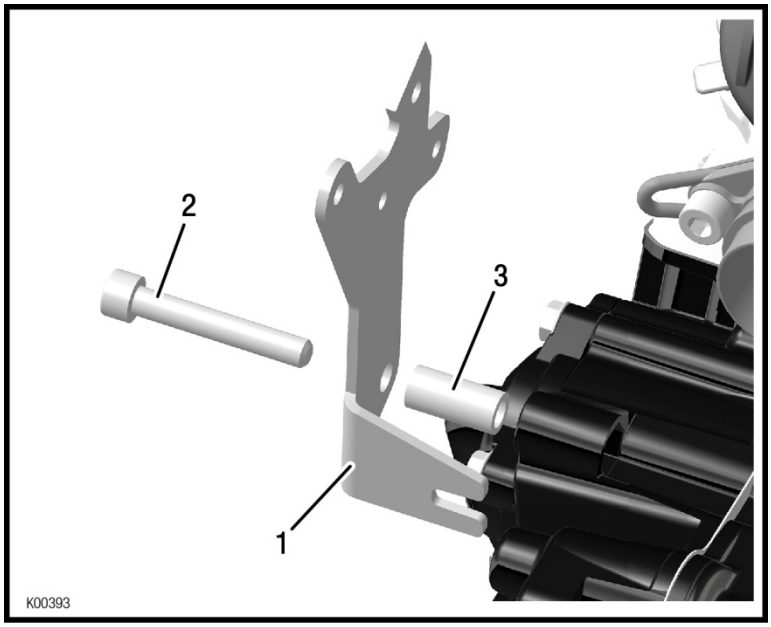


Bild 1

➡ Zündspule (Pos. 4) mit Schrauben M6x20 (Pos. 5) und Muttern M6 (Pos. 6) samt Scheiben (Pos. 7) an das Halteblech montieren. Siehe dazu Bild 2.

◆ **Hinweis:** Zündspule kann nur in einer Position montiert werden. Das rechteckige, obere Ende des Halteblechs hat dieselbe Form wie der zu befestigende Teil der Zündspule.

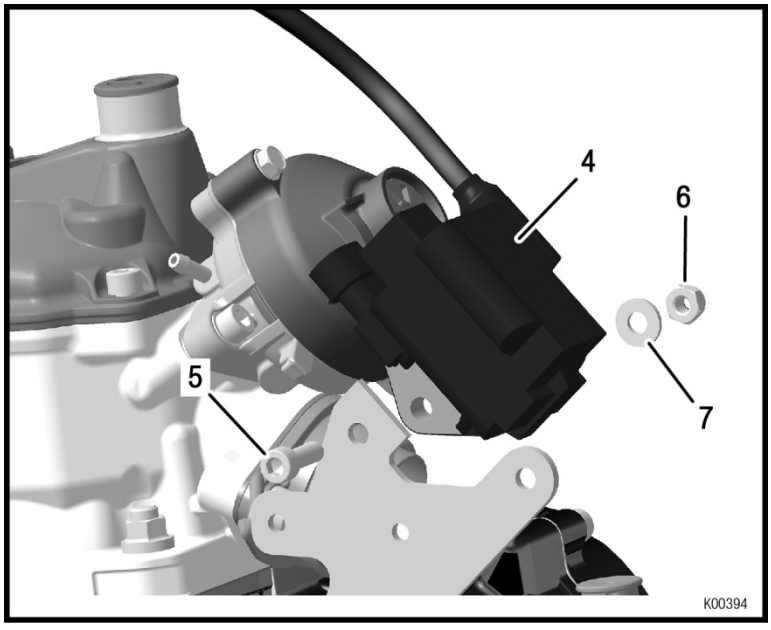


Bild 2

2.1.2. Montage der Zündkerze

Siehe dazu Bild 3.

Der Motor wird serienmäßig mit einer Zündkerze der Type DENSO IW 31 ausgerüstet.

➡ Transportverschluss des Kerzengewindes entfernen.

➡ Elektrodenabstand der Zündkerze prüfen und gegebenenfalls einstellen.

◆ **Hinweis:** Der Elektrodenabstand soll 0,4 mm (0,016 in) bis 0,6 mm (0,024 in) (für DENSO Zündkerzen) betragen. Es ist nur in geringfügigem Rahmen zulässig, die Masseelektrode zu biegen.

➡ Entsprechende Zündkerze (Pos. 8) handfest einschrauben, danach mit 27 Nm befestigen.

➡ Zündkerzenstecker (Pos. 9) montieren, dabei auf das Einrastgeräusch achten.

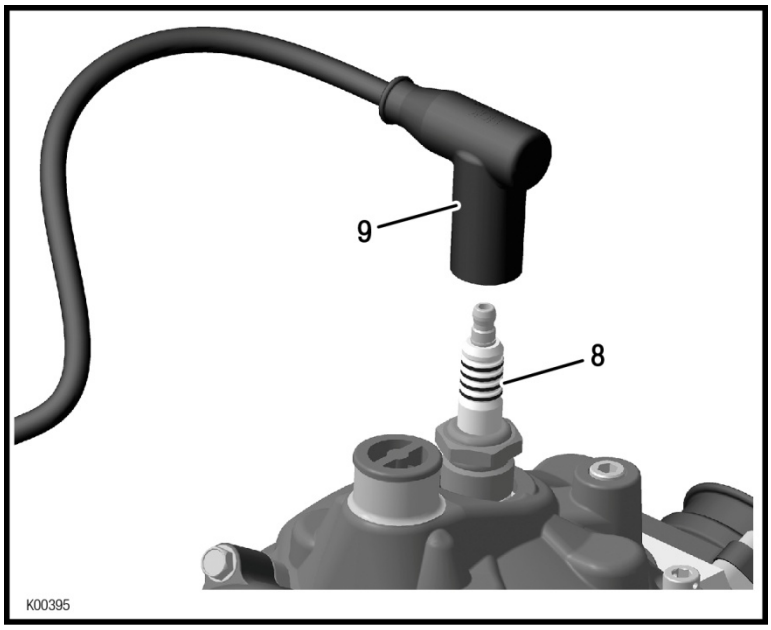


Bild 3

2.1.3. Montage und Anschluss der RAVE Steuerung

Siehe dazu Bild 4.

Die RAVE Steuerung wird im Lieferumfang sowie im Ersatzteilwesen als Komplettteil angeboten.

➡ RAVE Steuerung mit 2 Schrauben M5 (Pos. 1) samt Beilagscheiben (Pos. 2) an der Vorderseite und 2 Muttern M5 (Pos. 3) samt Beilagscheiben (Pos. 4) an der Hinterseite des Halteblechs befestigen.

➡ Steuerleitung für den Auspuffschieber (schwarzer Schlauch, Pos. 5) an der Schieberstangenführung (Pos. 6) befestigen.

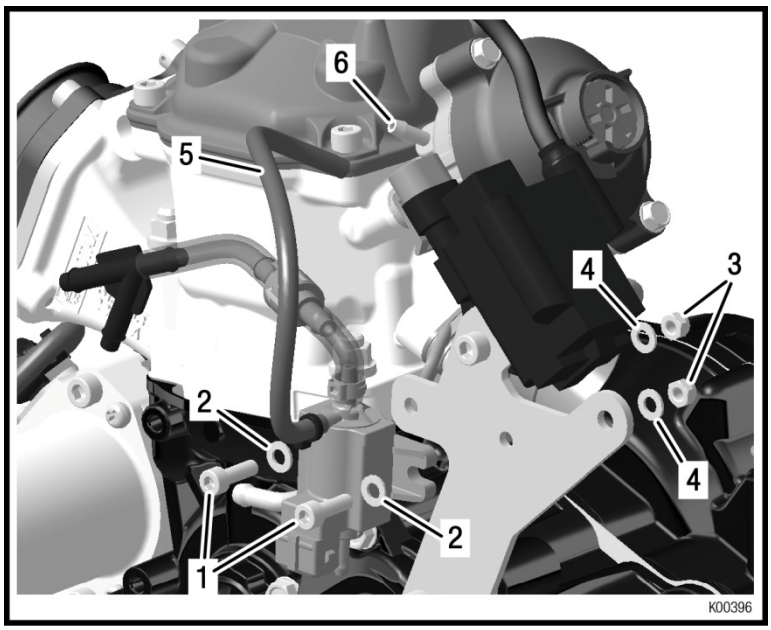


Bild 4

2.1.4. Montage der ECU

➡ ECU (Pos. 1) mit Gummipuffer (Pos. 3), Beilagscheiben (Pos. 4) und Muttern (Pos. 5) an das Halteblech montieren. Darauf achten, dass die Hülse (Pos. 2) mit der ECU mitgeschraubt wird.

◆ **Hinweis:** Die Position der ECU sollte so sein, dass die Steckverbindungen von ECU und Zündspule fluchten.

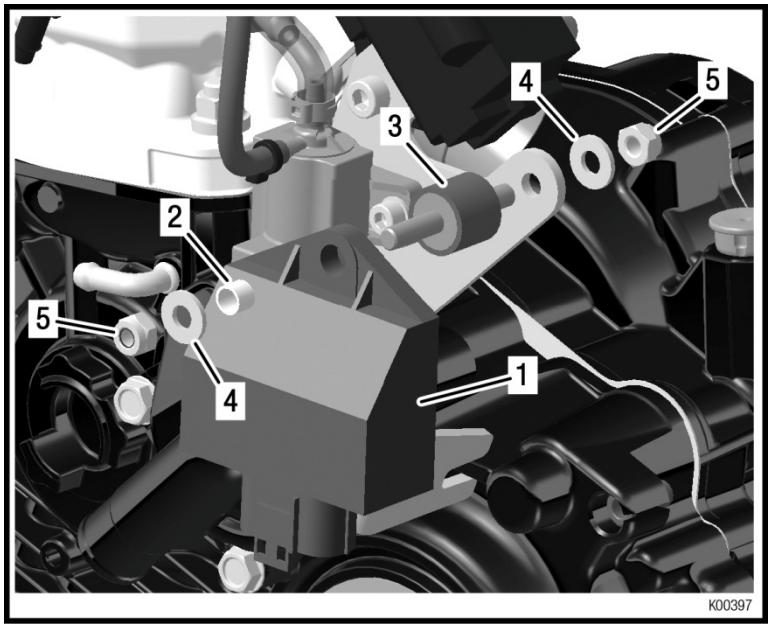


Bild 5

3. Kontrolle bzw. Ergänzung des Ölstandes im Getrieberaum

Der Getrieberaum wird bereits werksseitig mit der entsprechenden Menge Öl 0,150 Liter (0,039 gal.) befüllt. Vor dem Aufbau des Motors auf dem Rahmen ist der Ölstand jedoch zu kontrollieren bzw. gegebenenfalls zu ergänzen.

➡ Motor auf eine waagrechte Fläche ggf. Montagebock stellen.

■ **Achtung:** Wenn der Motor auf eine ebene Fläche gestellt wird, ist darauf zu achten, dass der unten am Gehäuse montierte Kurbelwellensensor nicht beschädigt wird.

➡ Ölstand kann am Schauglas (Pos.1) einfach überprüft werden. Ölstand sollte bis Mitte Schauglas reichen. (siehe Bild 6)

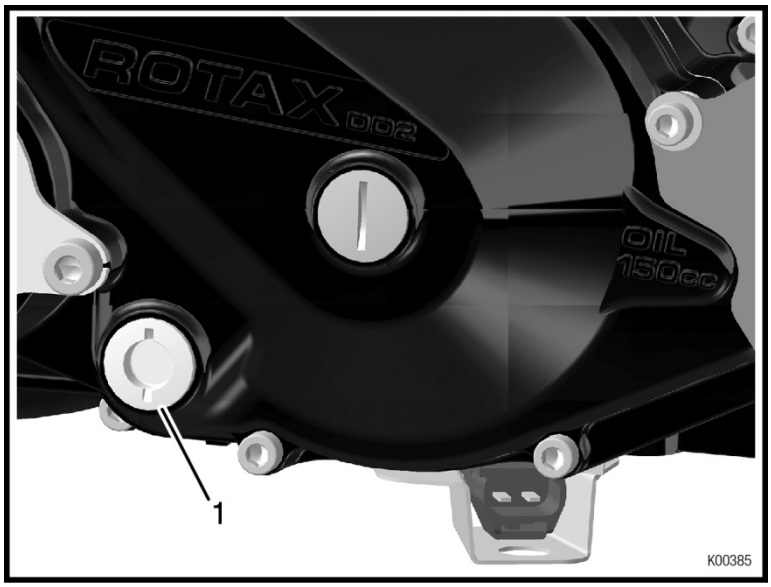


Bild 6

◆ **Hinweis:** Füllmenge bei Neubefüllung: 0,150 Liter / 150 cc

◆ **Hinweis:** Spezifikation des Öles: Motoröl SAE 15W-40

Sollte der Ölstand nicht ausreichend sein, ist so lange Öl bei der Öleinfüllbohrung (Pos. 1) (siehe Bild 7) einzufüllen, bis der Ölstand die notwendige Höhe erreicht hat .

◆ **Hinweis:** Entlüftungsschraube handfest anziehen (Pos. 1).

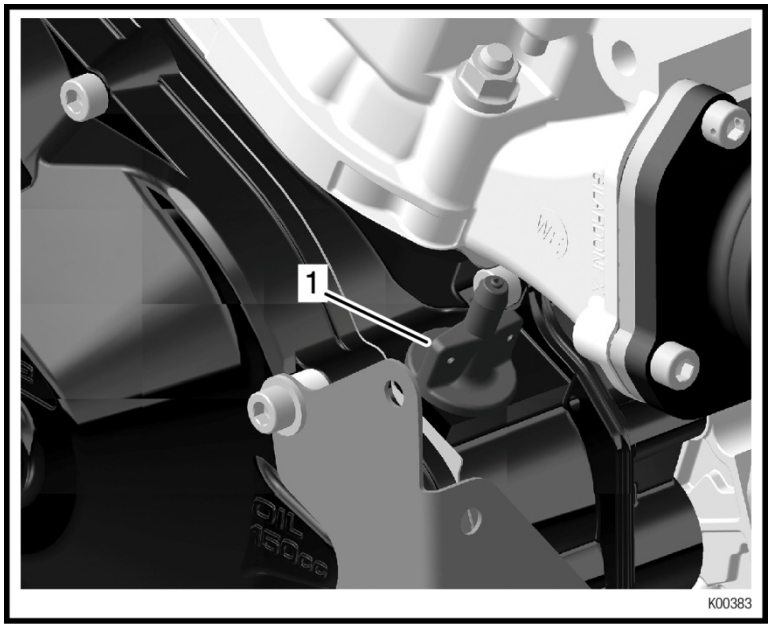


Bild 7

◆ **Hinweis:** Durch Entfernen der Ablassschraube (Pos. 1) (siehe Bild 8) mit Dichtring (Pos. 2) kann das Öl vom Getrieberaum abgelassen werden. Die Ablassschraube ist vor dem erneuten Einschrauben zu reinigen, ein neuer Dichtring ist zu verwenden.

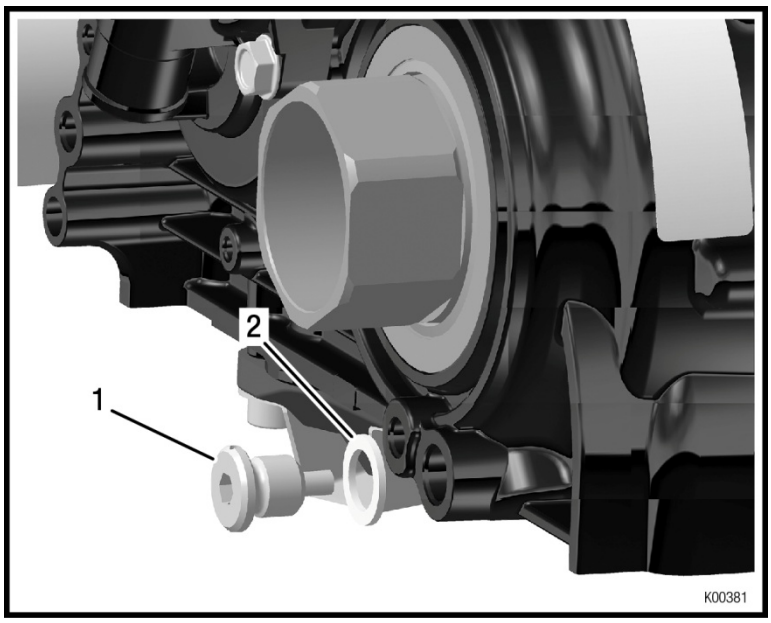


Bild 8

◆ **Hinweis:** Schrauben Sie die Ölablassschraube mit einem Drehmoment von 20 Nm (177 lbf. In.) fest

■ **Achtung:** Betreiben Sie den Motor niemals ohne Motoröl, dies führt zu Motorschäden.

---

4. Montage von Überlastkupplung und Motor an der Hinterachse

◆ **Hinweis:** Die Überlastkupplung ist das Verbindungsstück zwischen Motor und der Hinterachse des Fahrzeuges. Sollte bei einem Bremsvorgang die Hinterachse kurzzeitig blockieren so wird das auftretende Moment nicht an den Motor direkt weitergeleitet, sondern durch das Rutschen der Überlastkupplung auf der Hinterachse aufgenommen.

➡ Die Lagerhülsen (Pos. 2, Bild 9) in der Überlastkupplung (Pos. 1, Bild 9) vor der Montage einölen (Motoröl SAE 15W-40)

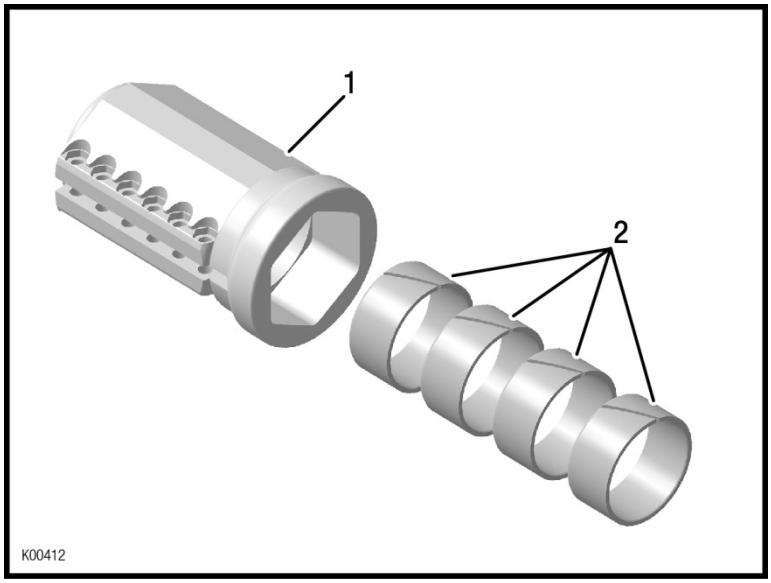


Bild 9

➡ Klemmring (Pos. 1, Bild 10), Anlaufscheibe (Pos. 2, Bild 10) und Kupplungsflansch (Pos. 3, Bild 10) in der richtigen Reihenfolge auf die Hinterachse aufschieben.

◆ **Hinweis:** Die Überlastkupplung darf unter keinen Umständen über einer Keilnut auf der Hinterachse montiert werden, da dies zum erhöhten Verschleiß der Lagerbüchsen führt.

➡ Die zwei Lagerhülsen in der Hohlwelle im Motor leicht einölen (Motoröl SAE 15W-40) und Motor vorsichtig auf die Hinterachse aufschieben**.**

◆ **Hinweis:** Kupplungsflansch und Klemmring jetzt noch nicht fix montieren, (siehe Kapitel 5.1)

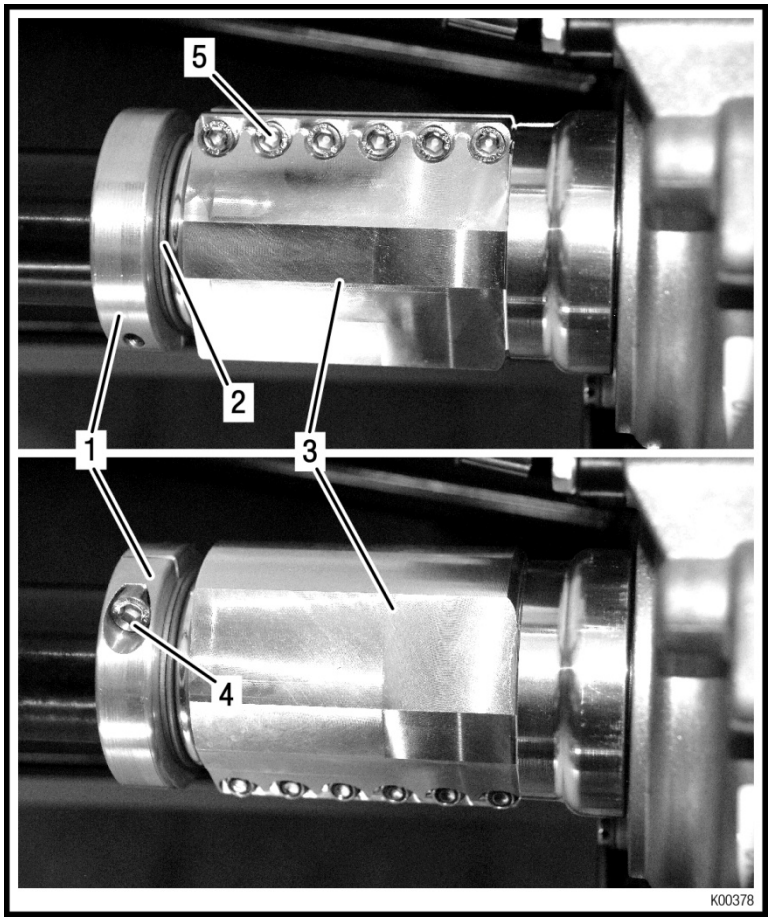


Bild 10

5. Befestigung des Motors am Rahmen

5.1. Befestigungsweise mittels Befestigungsbrücken

Siehe dazu Bild 11 und Bild 12.

Der Motor wird mittels 2 (optional 3) Befestigungsbrücken (Pos. 1) am Fahrzeugrahmen montiert (siehe Bild 11) da die Fahrzeugrahmen unterschiedlich ausfallen sind die Befestigungsbrücken nicht im Lieferumfang des Motors enthalten.

◆ **Hinweis:** Der 125 MAX DD2 evo Motor kann nur auf speziell für diesen Motor vorbereitete Rahmen montiert werden.

▲ **Warnung: Anweisung des Rahmenherstellers zur Befestigung des Motors am Rahmen beachten.**

◆ **Hinweis:** Ausrichten des Motors erfolgt über die Abstandsmessung von Vorder- und Hinterachse.

➡ Obere Befestigungsbrücken nach dem Ausrichten am Motor mit 4 (optional 6) M8 x 25 Zylinderkopfschrauben mit 28 Nm (248 lbf.in.) anziehen. Die unteren Befestigungsbrücken am Rahmen fixieren, und die 4 (optional 6) M8 x 30 Zylinderkopfschrauben mit 22 Nm (195 lbf.in.) anziehen. (Bild 11)

◆ **Hinweis:** Zylinderkopfschrauben mit Schraubensicherung z.B. LOCTITE 243 blau sichern.

◆ **Hinweis:** Einschraublänge in das Kurbelgehäuse muss zwischen 16 mm bis 20 mm liegen.

➡ Überlastkupplung, Anlaufscheibe und Anschlagring auf Anschlag mit der Hohlwelle bringen und mittels Zylinderkopfschraube (Pos. 4 in Bild 10) auf der Hinterachse klemmen.

➡ Die sechs Zylinderkopfschrauben (Pos. 1 in Bild 11 oder Pos. 5 in Bild 10) an der Überlastkupplung mit 10 Nm (88 lbf. In.) anziehen.

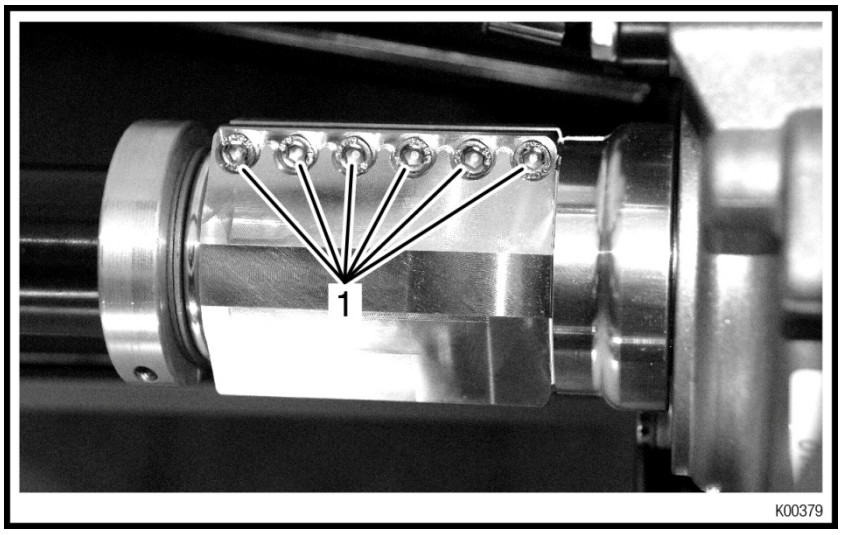


Bild 11

◆ **Hinweis:** Die Ausrichtung des Motors entfällt, da diese durch die verschweissten Querverbindungen vorgegeben ist.

▲ **Warnung: Während des Fahrbetriebes dürfen keine Körper- und Kleidungsteile mit rotierenden Teilen des Fahrzeuges (Hinterachse und Räder) in Berührung kommen - Verletzungsgefahr!**

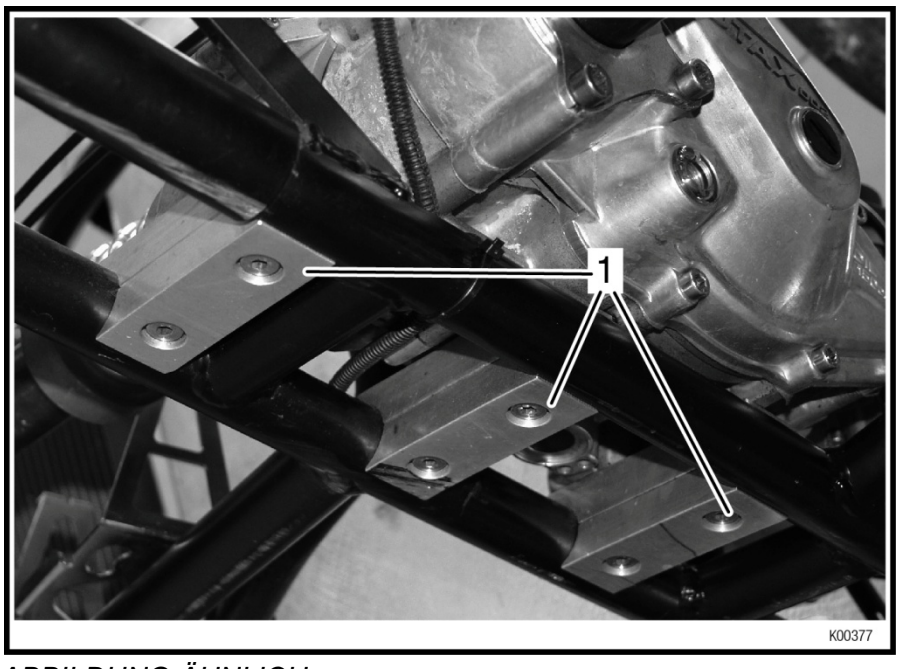


Bild 12

ABBILDUNG ÄHNLICH

5.2. Direkte Verschraubung des Motors am Rahmen

Wenn der Rahmen vom Rahmenhersteller speziell für den Aufbau des 125 MAX DD2 evo vorbereitet wurde, sind an den beiden Rahmenrohren für die Motorbefestigung 2 Querverbindungen angeschweisst. Zwischen diesen Querverbindungen wird der Motor mittels 4 Durchgangsschrauben geklemmt.

◆ **Hinweis:** Einschraublänge in das Kurbelgehäuse muss zwischen 16 mm und 20 mm liegen.

◆ **Hinweis:** Durchgangsschrauben mit Schraubensicherung z.B. LOCTITE 243 sichern.

➡ Motor am Rahmen befestigen.

◆ **Hinweis:** Auf leichte Zugänglichkeit zum Kurbelwellensensor achten.

▲ **Warnung: Anweisung des Rahmenherstellers zur Befestigung des Motors am Rahmen beachten.**

6. Montage der Batterie und Verlegung des Kabelstranges

Siehe dazu Bild 13.

▲ **Warnung: Es darf unter keinen Umständen ein Kurzschluss zwischen den Anschlusspolen der Batterie erzeugt werden. Dies führt zur Zerstörung der Batterie bzw. kann zur Explosion der Batterie führen.**

Aufgrund der Komplexität des Kabelstranges wird empfohlen, die Batterie links neben dem Fahrersitz an einer geeigneten Stelle zu montieren. Zur fachgerechten Befestigung der Batterie am Rahmen wird von ROTAX im Zubehörkarton eine entsprechende Halterung für die Batterie mit den Anschlussteilen mitgeliefert.

➡ Batteriehalter (Pos. 5) mittels Rohrschellensatz (Pos. 1 - 4) an einer geeigneten Stelle am Rahmen montieren.

◆ **Hinweis:** Die Rohrschellen (2, 3) sind für ein Rahmenrohr mit 30 - 32 mm Durchmesser ausgelegt.

■ **Achtung:** Die Rohrschellen (2, 3) dürfen beim Festziehen der Zylinderschraube (Pos. 1) nicht überdehnt werden, ansonsten können die Rohrschellen brechen.

➡ Gummiplatte (Pos. 6) in Batteriehalter (Pos. 5) einlegen.

➡ Batterie (Pos. 7) in Halter einlegen und Deckel (Pos. 8) samt vormontierten Kabelstrang mit Linsenflanschkopfschraube (Pos. 9) befestigen.
Vorgangsweise zum Anschluss der Batterie an den Kabelstrang siehe Abschnitt 7.1.

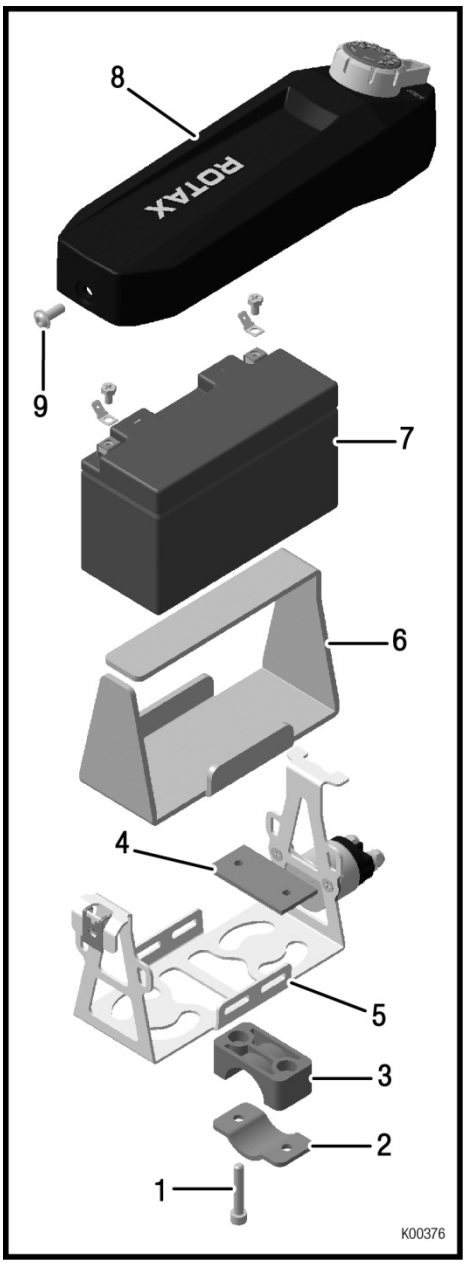


Bild 13

6.1. Verlegung des Kabelstranges

Siehe dazu Bild 14 und Bild 15.

Der Kabelstrang wird teils vormontiert geliefert, um den Einbau zu vereinfachen. Das heißt, dass Relais, Hauptschalter und der Batteriedeckel bereits vormontiert und vorverkabelt werden.

◆ **Hinweis:** Die Steckerbelegung ist auf den nächsten Seiten schematisch dargestellt. Details über die Kabel- und Pinbelegung sind im Stromlaufplan ersichtlich.

➡ Kabelstrang grob am Chassis auflegen.

◆ **Hinweis:** Die Verlegung immer motorseitig beginnen, um den ganzen Vorgang spannungslos durchzuführen.

➡ Kabelöse (Pos. 6) mit dem Schaltkontakt direkt am Getriebe verbinden und befestigen.

➡ Steckverbindung für den Kurbelwellensensor (Pos. 3) an der Unterseite des Motors befestigen.

➡ ECU mit Steckverbindung (Pos. 2) anschließen.

➡ RAVE Steuergerät mit Steckverbindung (Pos. 5) anschließen.

➡ Zündspule mit Steckverbindung (Pos. 4) anschließen.

➡ Masseleitung (Pos. 8) an Schraubverbindung (rot) des Zylinderkopfdeckels anschließen.

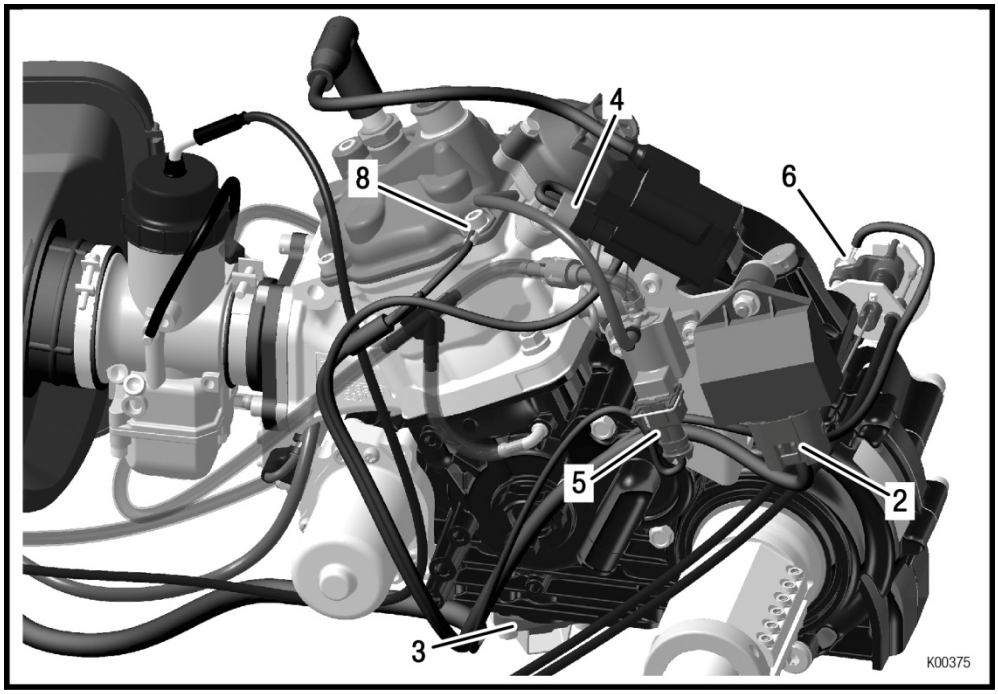


Bild 14

➡ Starter mit Steckverbindung (Pos. 7) anschließen.

➡ Kabelösen (Pos. 9) an die Batterie anschließen.

■ **Achtung:** Anschlusspole nicht vertauschen! Das Vertauschen der Pole kann zu massiven Schäden an den elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen führen.

➡ Kabelstrang mit den mitgelieferten Kabelbindern an der Oberseite der Rahmenrohre befestigen.

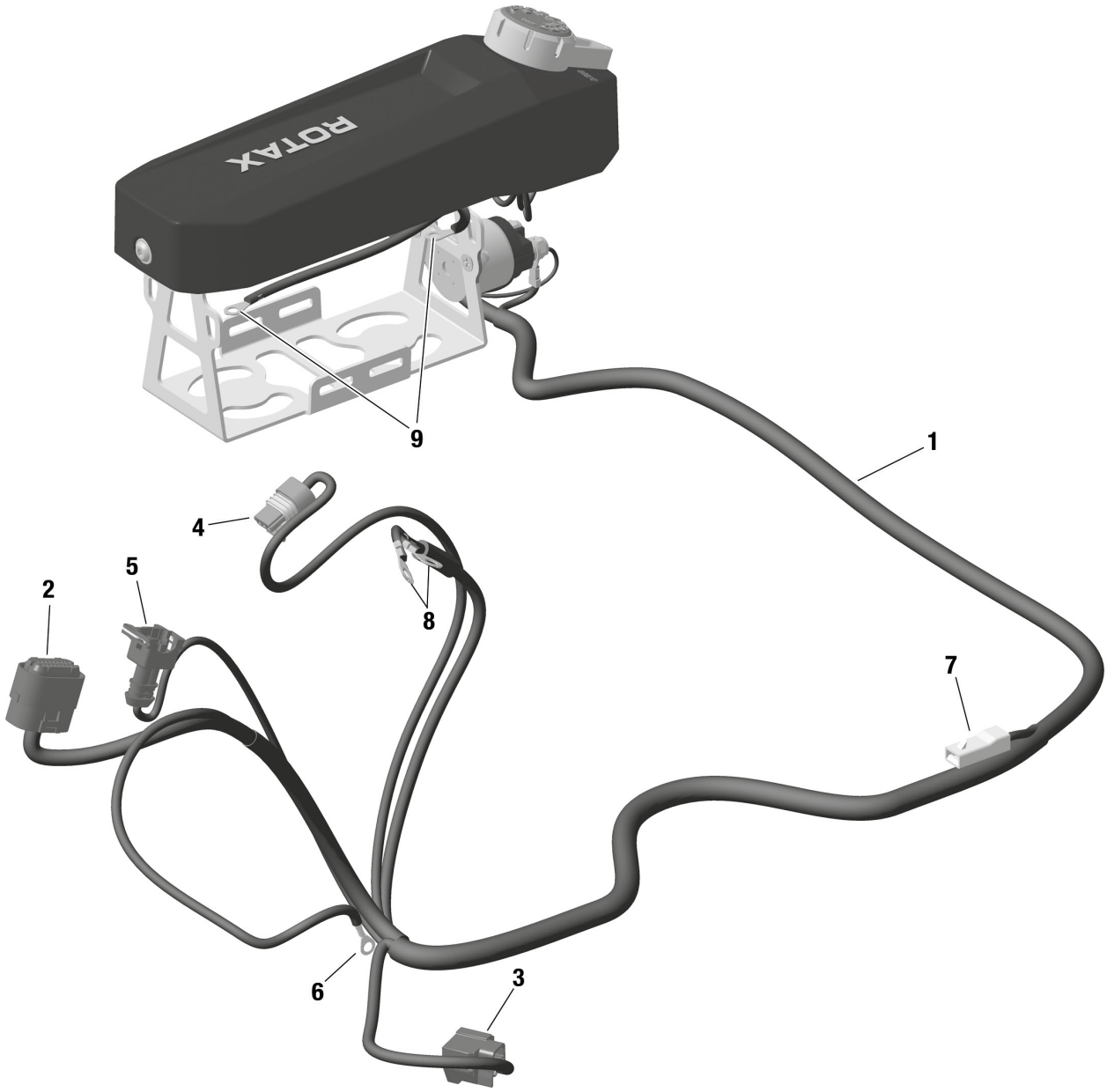
■ **Achtung:** Zugentlastung der Steckverbindungen muss gegeben sein.

◆ **Hinweis:** Überlängen des Kabelstranges durch Verlegen in Schleifen verkürzen.

▲ **Warnung:** **Der Kabelstrang darf nicht an beweglichen Teilen oder auf der Fahrbahn schleifen.**

■ **Achtung:** Es ist besonderes Augenmerk auf eine ordnungsgemäße Masseverbindung am E-Starter und an der Zündspule zu legen. Bei unterbrochener Masseverbindung kann die Zündspule zerstört werden.

- **Hinweis:** Zum Lösen der Steckverbindungen müssen die Arretierungen an den Steckern gedrückt werden.
- **Hinweis:** Alle Steckverbindungen des Kabelstranges dürfen nur durch Ziehen an den Steckern (nicht an den Kabeln) gelöst werden.



K00398 / Bild 15

7. Montage und Anschluss der Kraftstoffkomponenten

7.1. Montage und Anschluss der Kraftstoffpumpe

➡ Kraftstoffpumpe mit zwei der mitgelieferten Rundpuffer (Pos. 2) sowie Sicherungsmuttern (Pos. 4) und Beilagscheiben (Pos 3) am Halteblech TNr. 651055 (Pos. 1) montieren.

➡ Halteblech samt Kraftstoffpumpe mit 2 Schrauben M6 am Getriebedeckel befestigen.

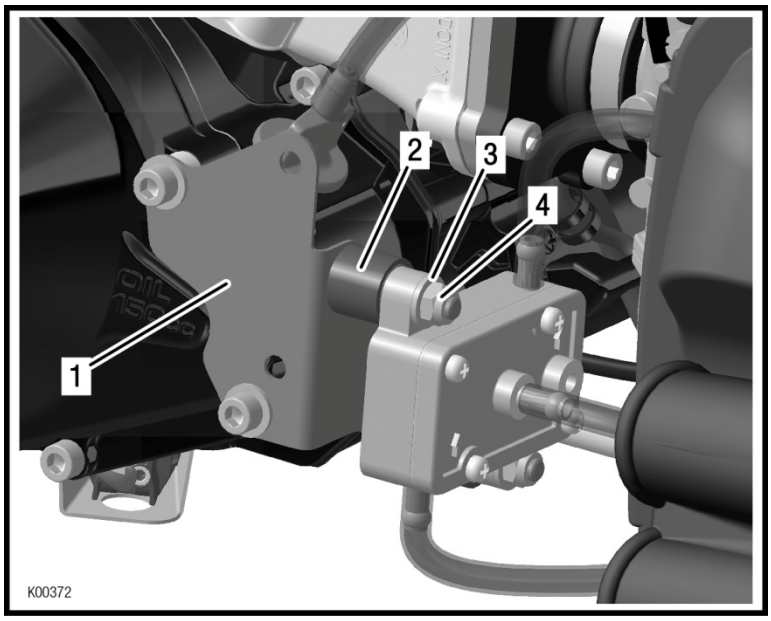


Bild 16

➡ Von dem mitgelieferten Kraftstoffschlauch zwei Stücke mit je 29 cm / 11,41 in Länge abschneiden. Diese jeweils am seitlichen Anschluss für den Kraftstoffzulauf (Pos. 7) und Kraftstoffablauf (Pos. 6) montieren.

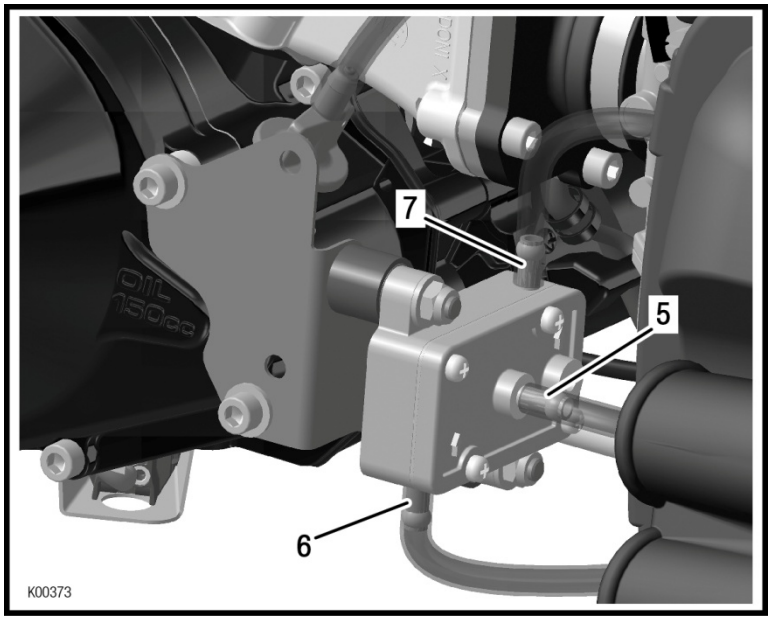


Bild 17

➡ Verschlusskappe vom Impulskrümmer am Motorgehäuse entfernen.

➡ Impulsleitung (Pos. 1, Bild 18) der Kraftstoffpumpe via Y-Stück (Pos. 3, Bild 18) mit der RAVE Steuerung verbinden.

◆ **Hinweis:** Auf Pfeilrichtung beim Anschluss der RAVE Steuerung achten. Pfeil muss in Richtung Kraftstoffpumpe zeigen, siehe Bild 18.

➡ Unterdruckleitung zwischen Y-Stück (Pos. 3, Bild 18) und Nippel am Motorgehäuse (Pos. 2, Bild 18) herstellen.

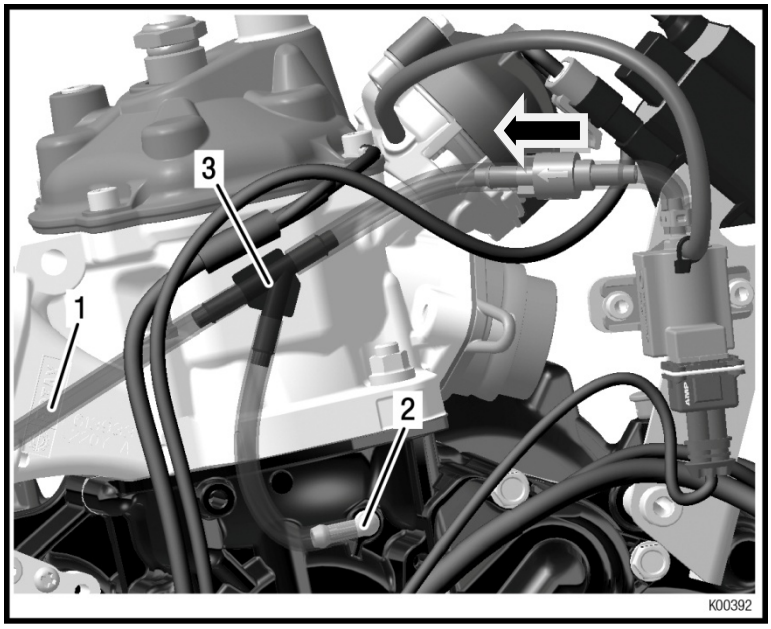


Bild 18

■ **Achtung:** Für eine ordnungsgemäße Funktion der Kraftstoffpumpe ist die Länge der Impulsleitung so kurz als möglich zu halten und sollte maximal 29 cm / 11,41 in betragen.

■ **Achtung:** Falls sich bei Motorstillstand Ölkondensat im Impulsschlauch ansammelt, muss dieses durch Abziehen des Impulsschlauches von der Kraftstoffpumpe entleert werden. Läuft das Ölkondensat in die Kraftstoffpumpe, kann dadurch die Funktion der Kraftstoffpumpe beeinträchtigt werden.

➡ Mit einem entsprechenden Stück des mitgelieferten Kraftstoffschlauches eine Verbindung zwischen dem Anschluss am Kraftstofftank und dem Zulauf (Pos. 6, Bild 17) der Kraftstoffpumpe herstellen.

➡ Den mitgelieferten Kraftstofffilter (Pos 1, Bild 19) in die Zuleitung vom Kraftstofftank zur Kraftstoffpumpe einbauen, dabei darauf achten, dass der Pfeil auf dem Filter in Richtung Kraftstoffpumpe zeigt.

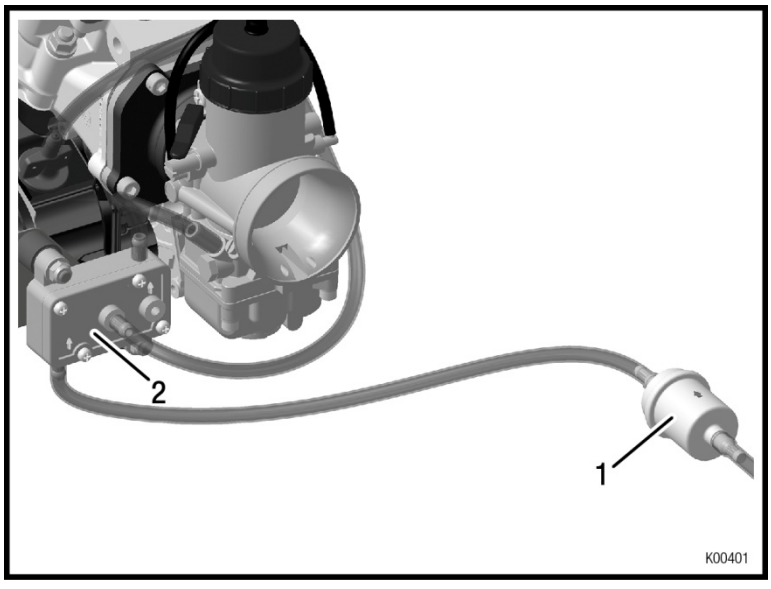


Bild 19

■ **Achtung:** Die Kraftstoffleitung vom Kraftstofftank zur Kraftstoffpumpe ist so an der Oberseite des Rahmenrohres zu verlegen und zu befestigen, dass diese nicht mit beweglichen Teilen oder der Fahrbahn in Berührung kommt.

■ **Achtung:** Der Querschnitt der Impuls- und der Kraftstoffleitungen darf beim Befestigen durch Kabelbinder nicht eingeengt werden.

■ **Achtung:** Der Durchflusswiderstand in der Kraftstoffleitung vom Kraftstofftank zur Kraftstoffpumpe darf durch einen eventuell zusätzlichen verwendeten Kraftstofffilter nicht erhöht werden.

7.2. Montage und Anschluss des Vergasers

Siehe dazu Bild 20.

➡ Transportverschluss aus dem Vergaserstutzen entfernen.

➡ Vergaser (Pos. 1) in den Vergaserstutzen stecken und mit der Schlauchklemme (Pos. 2) in senkrechter Stellung befestigen

➡ Den Austrittsschlauch der Kraftstoffpumpe mit dem Anschluss am Vergaser (Pos. 3) verbinden.

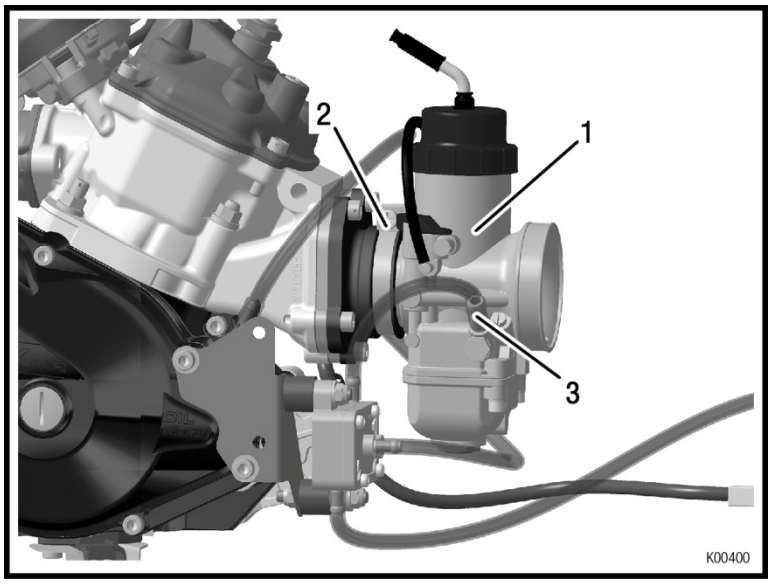


Bild 20

8. Montage des Gasseilzuges

➡ Deckel mit Dichtung (Pos. 7, 8) vorsichtig abschrauben.

■ **Achtung:** Die Feder (Pos.6) für die Rückstellung des Gasschiebers drückt auf den Deckel des Vergasers, wodurch dieser bei der Demontage abspringen kann.

➡ Einhängschraube (Pos.5) mittels Gabelschlüssel (SW10) aus dem Gasschieber (Pos.2) entfernen.

➡ Nippel des Gasseiles (Pos.9) in die Einhängschraube (Pos.5) einhängen.

➡ Einhängschraube in den Gasschieber eindrehen und mit Gabelschlüssel (SW10) mit Handkraft festziehen.

➡ Gasschieber (Pos. 2) mit der Ausnehmung (in Richtung Ansauggeräusch-dämpfer) in den Vergaser einführen.

➡ Gasseil durch die Feder (Pos. 6) und den Deckel mit Dichtung (Pos. 7, 8) fädeln.

➡ Deckel (Pos. 7) auf den Vergaser aufschrauben.

➡ Gasseil durch die Seilhülle und die Einstellschraube am Rahmen fädeln.

➡ Gasseil am Gaspedal befestigen.

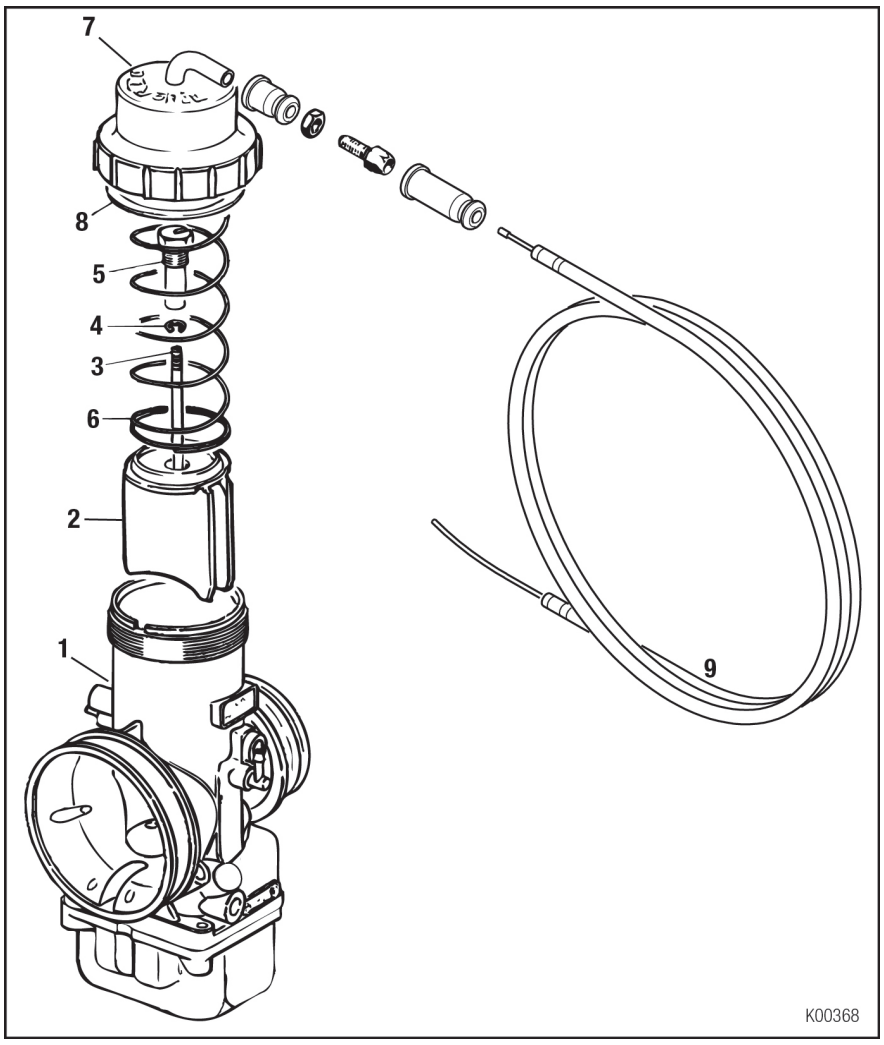


Bild 21

◆ **Hinweis:** Das Gasseil darf bei Bedarf gekürzt werden.

➡ Gasseilzug an der Oberseite des Rahmenrohres verlegen und mit den mitgelieferten Kabelbindern befestigen, wobei der Gasseilzug weder mit beweglichen Teilen noch mit der Fahrbahn in Kontakt geraten darf.

▲ **Warnung: Der Gasseilzug darf nicht geknickt oder geklemmt werden, da ansonsten der Gasschieber auf Stellung Vollgas hängen bleiben kann.**

➡ Einstellschraube für den Gasseilzug am Rahmen so einstellen und sichern, dass der Gasschieber bei nicht betätigtem Gaspedal vollständig geschlossen bleibt.

➡ Anschlagschraube für das Gaspedal so einstellen und sichern, dass bei voll durchgetretenem Gaspedal der Gasschieber zur Gänze geöffnet ist. Der Seilzug darf beim voll durchgetretenen Gaspedal nicht übermäßig unter Spannung stehen.

9. Montage des Kühlers

Siehe dazu Bild 22.

➡ Kühler (Pos. 1) mittels Rundpuffer (Pos. 5) und der Sicherungsmutter (Pos. 8) samt Beilagscheibe (Pos. 7) am unteren Haltewinkel befestigen.

➡ Kühlerstütze mittels Rundpuffer (Pos. 6) und der Sicherungsmutter (Pos. 8) samt Beilagscheibe (Pos. 7) am oberen Befestigungsbutzen verschrauben und am Rahmen befestigen.

◆ **Hinweis:** Um eine optimale Kühlleistung zu erzielen wird empfohlen den Kühler in einem Winkel von 25° +/- 5° rückwärts geneigt zu montieren.

▲ **Warnung: Anweisung des Rahmenherstellers bezüglich Befestigung des unteren Kühlwasserschlauches beachten.**

➡ Je 2 der mitgelieferten Schlauchklemmen (Pos. 4) auf den oberen sowie unteren Kühlwasserschlauch aufschieben.

➡ Den oberen Kühlwasserschlauch (Pos. 2) auf den oberen Kühlwasserkrümmer am Kühler sowie auf den Kühlwasserstutzen am Zylinderkopfdeckel aufschieben.

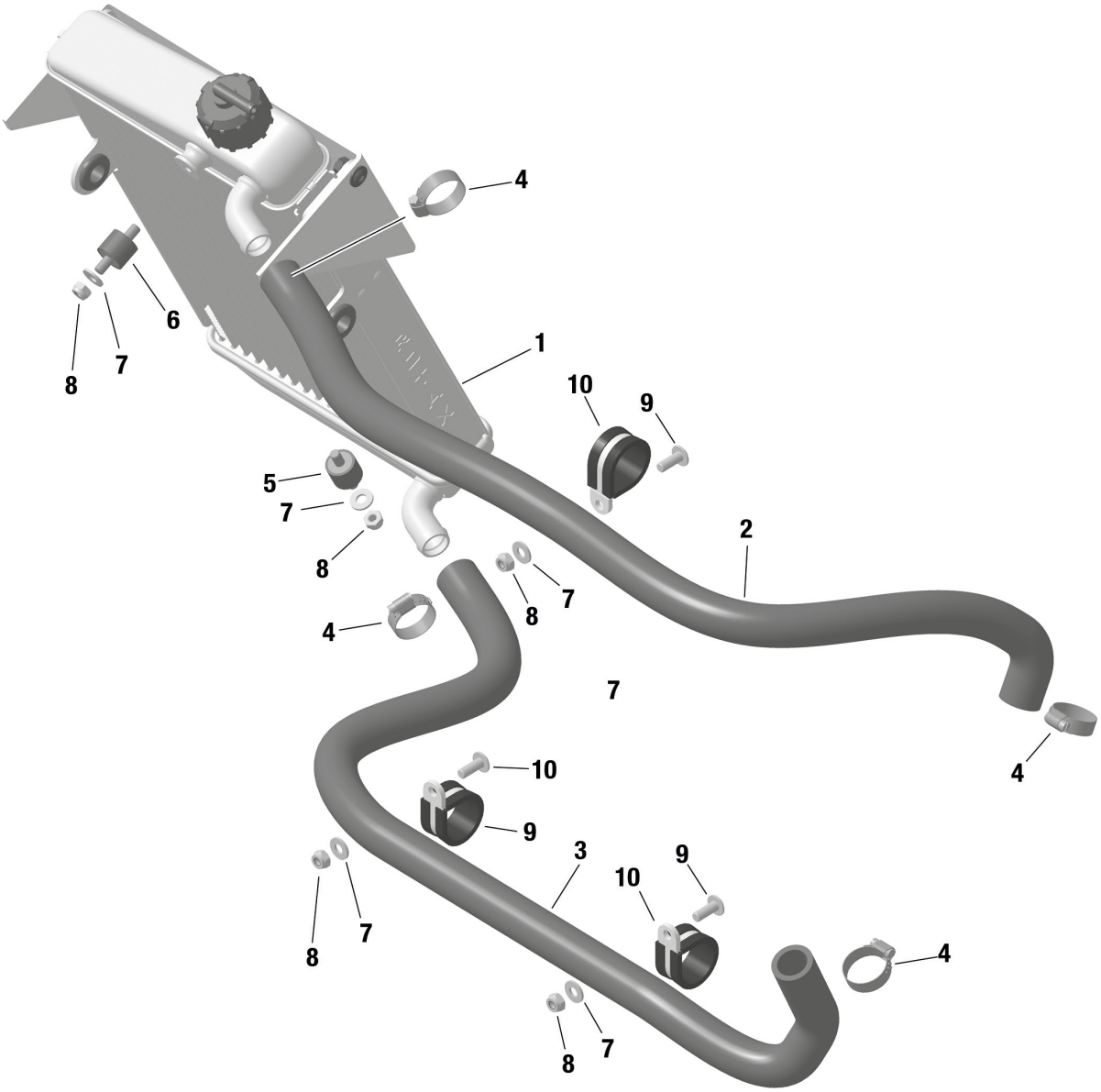
➡ Den unteren Kühlwasserschlauch (Pos. 3) auf den unteren Kühlwasserkrümmer am Kühler sowie auf den Kühlwasserkrümmer am Wasserpumpengehäuse aufschieben.

➡ Die 4 Schlauchklemmen (Pos. 4) auf den Kühlwasserschläuchen festziehen.

➡ Den oberen Kühlwasserschlauch (Pos. 2) mittels der mitgelieferten Rohrschelle (Pos. 10) am Fahrersitz befestigen

■ **Achtung:** Die Verlegung der Kühlwasserschläuche zwischen Kühler und Motor ist so zu gestalten, dass ein Scheuern am Sitz verhindert wird

➡ Den unteren Kühlwasserschlauch (Pos. 3) mittels der zwei mitgelieferten Rohrschellen (Pos. 10) am Fahrzeugrahmen befestigen.



K00399 / *Bild 22*

➡ Mit einem entsprechenden Stück Schlauch eine Verbindung zwischen dem Überlaufanschluss am Einfüllstutzen des Kühlers und einem Auffangbehälter herstellen.

■ **Achtung:** Um eine optimale Kühlleistung zu erzielen muss die vollständige Anströmung des Kühlers jederzeit gewährleistet sein.

10. Montage des Ansauggeräuschdämpfers mit integriertem Luftfilter

Siehe dazu Bild 23.

➡ Ansauggummi (Pos. 5) in senkrechter Stellung so in das äußere Dämpferseitenteil (Pos. 2) stecken, dass die runden Ansaugöffnungen außen liegen.

➡ Vergaserstutzen (Pos. 7) so in das innere Dämpferseitenteil (Pos. 1) stecken, dass der Pfeil am Dämpferstutzen in Richtung Vergaser zeigt.

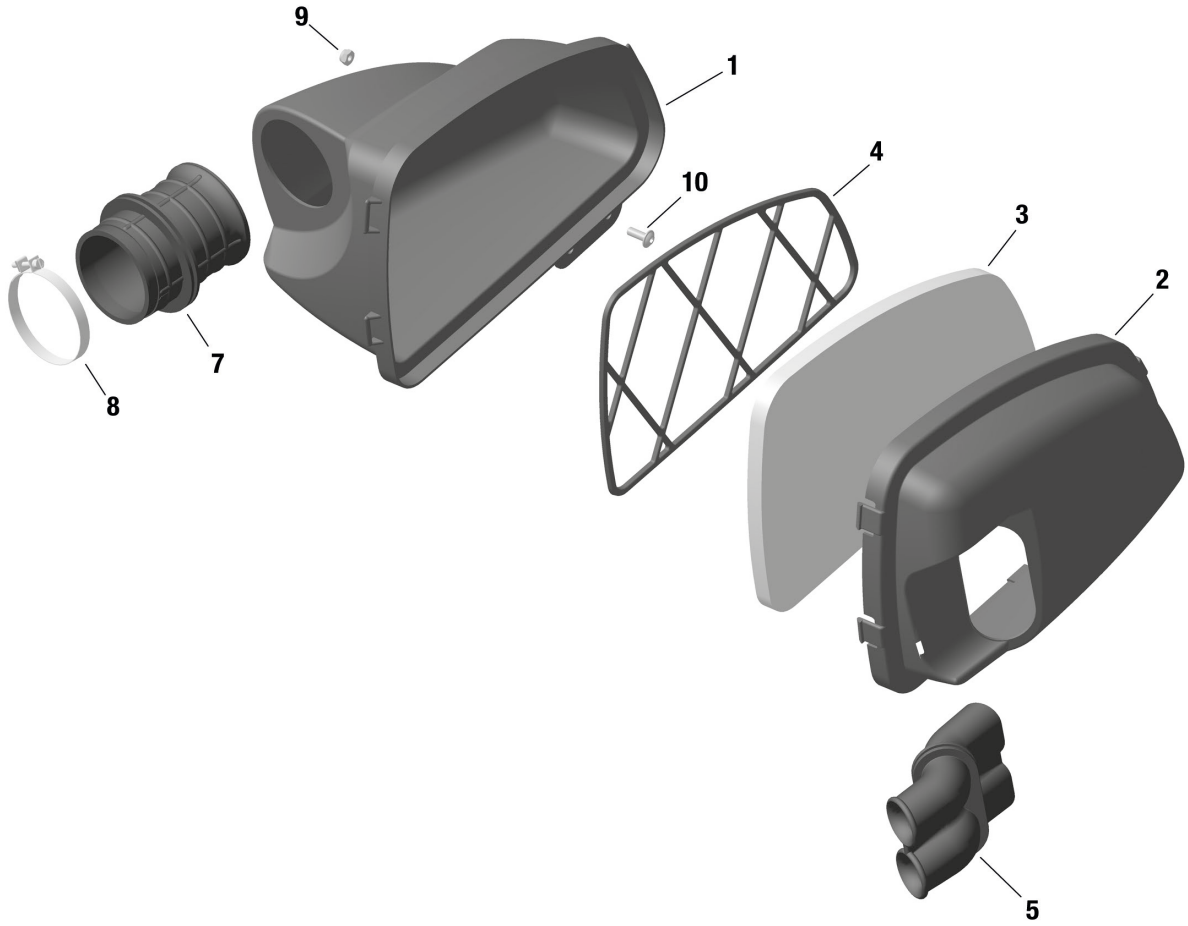
➡ Filtergitter TNr. 225062 (Pos. 7) in den Dämpferfilter TNr. 225054 (Pos. 3) montieren.

➡ Filtereinheit und Filterkasten laut nachfolgendem Bild zusammenstecken und auf eine ordentliche Verriegelung achten.

➡ Ansauggeräuschdämpfer mit der mitgelieferten Schlauchschelle (Pos. 8) am Vergaser befestigen.

◆ **Hinweis:** Der Vergaserstutzen (Pos. 7) ist asymmetrisch und kann so gedreht werden, dass sich eine optimale Verbindung zwischen dem Vergaser und Ansaugbox ergibt.

➡ Ansaugbox mit Linsenflanschkopfschraube M6 (Pos. 10) am Rahmen befestigen.



K00366 / *Bild 23*

11. Montage der Auspuffanlage

Siehe dazu Bild 24.

◆ **Hinweis:** An der Unterseite der Auspuffanlage sind zwei verschiedene Befestigungsmechanismen vorgesehen. An der Vorderseite erfolgt die Montage erstmals mit Gummipuffer (Pos. 7), die sich zwischen Halteblech (Pos. 6) und Auspuffanlage befinden und mittels Zugfeder (Pos. 8) befestigt sind. An der Hinterseite wird die Auspuffanlage direkt mittels Silentblöcken M8 (Pos. 9) befestigt.

■ **Achtung:** Eine starre Aufhängung der Auspuffanlage kann zu Brüchen in der Auspuffanlage führen.

➡ Im Lieferumfang enthaltene Silentblöcke (Pos. 9) an den beiden Haltelaschen an der Unterseite der Auspuffanlage befestigen.

➡ Die rahmenspezifischen Halterungen für die Auspuffanlage so einstellen, dass sich ein möglichst geradliniger Verlauf vom Auspuffstutzen am Zylinder zur Auspuffanlage ergibt.

➡ Zur Abdichtung zwischen Motor und Auspuffanlage dient ausschließlich die Dichtung (Pos. 13). Durch das spezielle Material entfällt das Bestreichen der Dichtflächen.

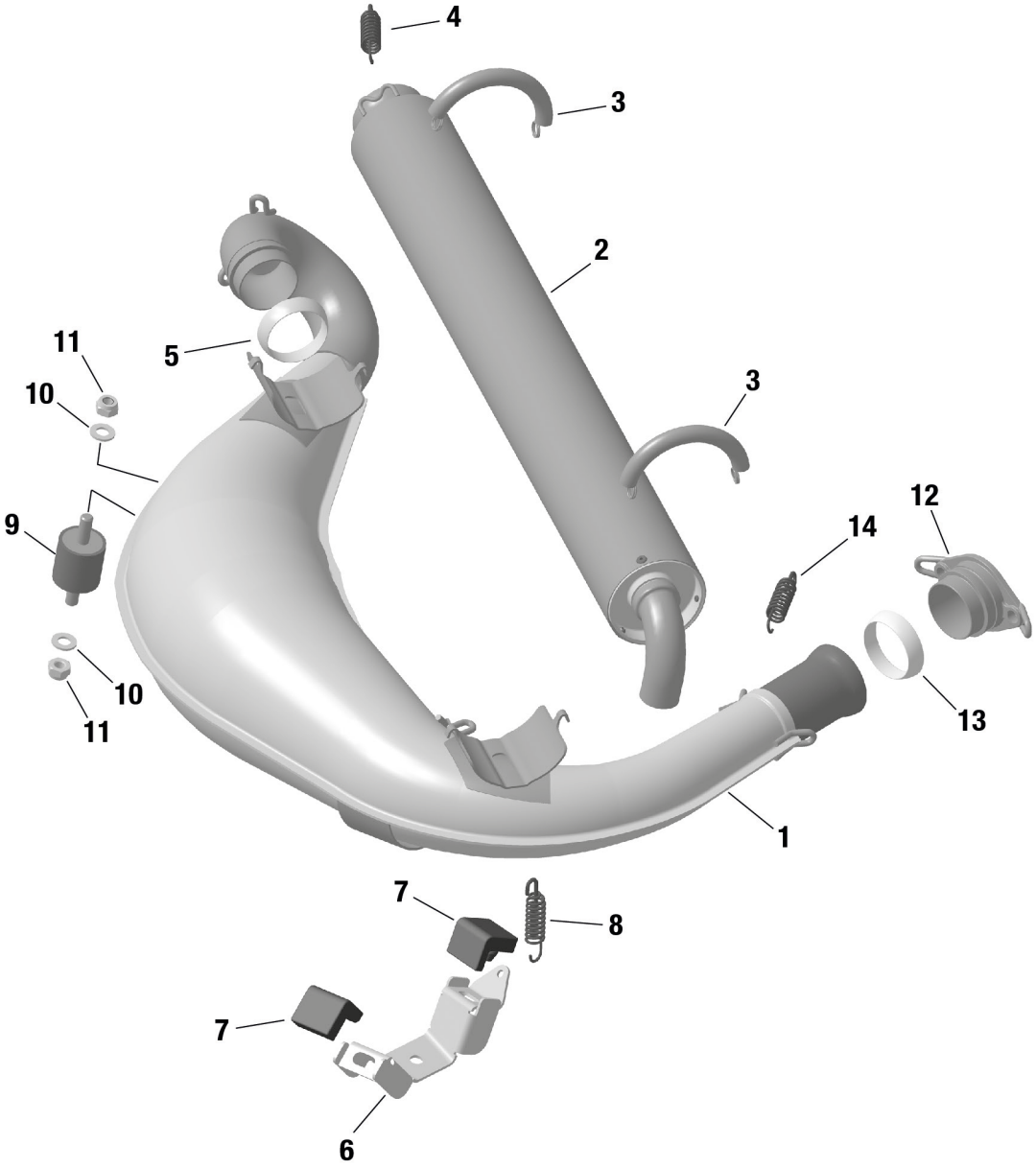
◆ **Hinweis:** Undichtigkeit in der Auspuffanlage kann zu Leistungsverlust führen.

➡ Auspuffanlage mit den beiden mitgelieferten Auspuffedern (Pos. 14) am Kugelstutzen fixieren.

◆ **Hinweis:** Für eine leichtere Auspuffmontage wird das Spezialwerkzeug "Federhaken" TNr.: 251680 empfohlen.

■ **Achtung:** Federn dürfen beim Montieren nicht übermäßig gedehnt werden.

➡ Auspuffanlage über die die rahmenspezifischen Halterungen so befestigen, dass die Abdichtung zwischen dem Auspuffstutzen am Zylinder und der Auspuffanlage nicht beeinträchtigt wird.



K00365 / *Bild 24*

12. Abschließende Arbeiten

Zur Festlegung des optimalen Übersetzungsverhältnisses ist die Verwendung eines Drehzahlmessers zur Ermittlung der Drehzahlgrenzen erforderlich.

Um den Motor innerhalb der Betriebsgrenzen bezüglich der Temperatur der Kühlflüssigkeit zu betreiben ist ein Messgerät zur Ermittlung der Kühlflüssigkeitstemperatur zu empfehlen.

◆ **Hinweis:** Die Betriebsgrenzwerte bezüglich der Kühlflüssigkeitstemperatur sind im Kapitel 3.1 in der Betriebsanleitung angeführt.

12.1. Entlüftung des Getrieberaumes

➡ Verschlusskappe von der Entlüftungsschraube abziehen.

➡ Ein entsprechendes Stück des mitgelieferten Kraftstoffschlauches abschneiden und eine Verbindung zwischen der Entlüftungsschraube und einem Auffangbehälter herstellen.

▲ Warnung: Vor der Inbetriebnahme des Motors unbedingt die Bedienungs-anleitung durchlesen!

BETRIEBSANLEITUNG FÜR DEN ROTAX-MOTOR TYPE 125 MAX DD2 evo

1. Bauart des ROTAX-Motors 125 MAX DD2 evo

2.1. 125 cm^3 membrangesteuerter Einzylinder-Zweitaktmotor
2.2. Kühlkreislauf
2.3. Ausgleichsrad
2.4. Zündanlage
2.5. Elektrostarter
2.6. pneumatische Auslasssteuerung
2.7. Ansauggeräuschdämpfer mit integriertem Luftfilter
2.8. Auspuffanlage
2.9. Manuell schaltbares 2-Gang Getriebe geschaltet am Lenkrad über Schaltwippen
2.10. **E**lectronic **S**hifting **A**ssistant (ESA)
2.11. pneumatisch gesteuerte Kraftstoffpumpe
2.12. Schiebervergaser Dell'orto
2.13. Fliehkraftkupplung
2.14. Direktantrieb auf der Hinterachse mit Überlastkupplung

2. Technische Beschreibung des ROTAX-Motors, Type 125 MAX DD2 evo

2.1. Funktionsprinzip des Motors

Einzylinder 2-Taktmotor mit Membran-Steuerung der Ansauggase. Die Schmierung des Motors erfolgt durch Gemischschmierung. Das Öl ist dem Kraftstoff in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis beizumengen.

Die Übertragung der Leistung auf die Hinterachse erfolgt über ein manuell schaltbares innenliegendes 2-gang Getriebe.

2.2. Kühlkreislauf

Die Kühlflüssigkeit wird vom Kühler zur Wasserpumpe geleitet. Diese wird von der Vorgelegewelle angetrieben. Die Wasserpumpe fördert die Kühlflüssigkeit durch den Zylinder und Zylinderkopf wieder in den Kühler.

■ **Achtung:** Die Wasserpumpe fördert erst ab der Eingriffsdrehzahl (4000 rpm.) der Fliehkraftkupplung.

Der Kühlkreislauf ist mit einem Thermostat (Schaltpunkt 45° C / 113° F) ausgerüstet. Damit wird sichergestellt, dass der Motor rasch seine Betriebstemperatur erreicht und diese auf relativ konstantem Niveau gehalten wird.

Der Thermostat ist im Zylinderkopfdeckel integriert.

2.3. Ausgleichsrad

Das Ausgleichsrad ist auf der Vorgelegewelle gelagert und rotiert- von der Kurbelwelle angetrieben- gegenläufig zur Kurbelwelle und trägt somit zur Reduzierung der Vibrationen des Motors bei.

2.4. Zündanlage

Die Ansteuerung der Zündanlage erfolgt durch die ECU (Engine Control Unit). Zur Berechnung des Zündzeitpunktes dient der Drehzahlgeber, welcher am Gehäuseunterteil verbaut ist. Es ist keine manuelle Einstellung der Zündanlage erforderlich bzw. möglich.

Der Stromkreis für die Zündanlage ist gegen Fehlströme durch einen Kombischalter abgesichert. Auch bei Motorstillstand verbraucht die Zündanlage Strom, somit sollte der Kombischalter nach Gebrauch immer auf Schalterstellung „OFF“ sein, um ein Entleeren der Batterie zu vermeiden.

Wird der Kombischalter auf „ON“ gebracht, ist die Zündung aktiv. Um den Motor zu starten, reicht es lediglich den Schalter weiter auf „START“ zu drehen. Eine automatische Rückstellung des Schalters von „START“ auf „ON“ ist integriert.

2.5. Elektrostarter

Durch Drehen des Kombischalters auf „START“ wird der Stromkreis zwischen der Batterie und dem Elektrostarter mittels Relais geschlossen. Der Elektrostarter treibt über ein Startgetriebe mit Freilauf den Starterzahnkranz auf der Kurbelwelle an, bis der Motor anspringt. Eine automatische Rückstellung des Schalters von „START“ auf „ON“ ist integriert.

2.6. Pneumatische Auslasssteuerung

Der Motor 125 MAX DD2 evo ist mit einer elektropneumatischen Auslasssteuerung ausgestattet. Das ERAVE (Electronic ROTAX Adjustable Variable Exhaust) System wird von einem elektropneumatischen Ventil über die ECU angesteuert. Der benötigte Unterdruck wird vom Motorkurbelgehäuse zur Verfügung gestellt.

Bei stehendem Motor ist der Auslassschieber in Ruhestellung und somit in geöffneter Position. Bei laufendem Motor schließt bzw. öffnet das elektropneumatische Ventil den Auslassschieber je nach Drehzahl und ergibt so eine optimale Leistungscharakteristik.

2.7. Ansauggeräuschdämpfer

Im Ansauggeräuschdämpfer ist ein Luftfilter zur Reinigung der Ansaugluft integriert. Der Ansauggeräuschdämpfer wurde in Richtung Dämpfung des Ansauggeräusches optimiert und stellt mit dem Motor ein abgestimmtes System dar.

Der Schaumstoff-Luftfilter besteht aus mehreren Lagen und wurde in Richtung Luftdurchlass und Filterwirkung optimiert. Bei Verschmutzung bzw. entsprechend den Wartungsvorschriften kann der Filter mit biologisch abbaubaren Mitteln gereinigt werden.

2.8. Auspuffanlage

Die Auspuffanlage ist als Resonanzauspuffanlage mit Nachdämpfer ausgeführt und stellt mit dem Motor ein abgestimmtes System dar.

2.9. Getriebe

Die Schaltung der beiden Gänge wird durch eine Schaltwippe am Lenkrad aktiviert. Diese bewegt über die Schaltgabel eine Schaltmuffe, die auf der Hohlwelle gleitet, zwischen 1. und 2. Gang hin und her und diese rastet in der Folge im jeweiligen Losrad ein.

Es ist eine Arretierung in Form eines Indexstiftes vorgesehen, der die Schaltgabel in der gewählten Position 1.Gang, Neutral oder 2. Gang hält.

2.10. Elektronische Zündunterbrechung (ESA)

Um die Schaltzeit von 1. auf 2. Gang zu reduzieren, wird die Zündung beim Schaltvorgang kurz unterbrochen, dadurch wird das Getriebe lastfrei und der Schaltvorgang kann schneller und für das Getriebe schonender vor sich gehen. Dabei kann der Gasschieber des Vergasers voll geöffnet bleiben.

2.11. Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe funktioniert durch den wechselnden Unter- und Überdruck im Kurbelgehäuse und saugt den Kraftstoff vom Kraftstofftank über die Benzinpumpe in den Vergaser. In der Saugseite der Kraftstoffpumpe (zwischen Kraftstofftank und Benzinpumpe) ist ein Kraftstofffilter eingebaut, der die Verschmutzung der Kraftstoffpumpe und des Vergasers verhindert.

2.12. Vergaser

Der Vergaser ist als Schiebervergaser mit Schwimmersystem ausgeführt. Die serienmäßige Bedüsung deckt nahezu alle Betriebsbedingungen ab. Für extreme Betriebszustände muss die Bedüsung des Vergasers den jeweiligen Bedingungen entsprechend diesem Handbuch abgeändert werden.

2.13. Fliehkraftkupplung

Der Motor ist mit einer Fliehkraftkupplung ausgerüstet, die im Ölbad läuft. Diese Kupplung trennt unter 2500 1/min Motor und Getriebe vollständig. Erst ab einer Motordrehzahl von etwa 4000 1/min ist die Fliehkraftkupplung vollständig im Eingriff.

2.14. Überlastkupplung

Der Motor ist mit einer mechanischen Überlastkupplung welche auf der Hinterachse montiert ist ausgestattet. Diese verhindert, dass harte Schläge im Antriebsstrang den Kurbeltrieb mit Lasten beanspruchen, die im Normalbetrieb nicht anfallen. Als Beispiel kann das Blockieren der Hinterachse angeführt werden.

3. Betriebsmittel für den Motor

3.1. Kühlflüssigkeit

Als Kühlflüssigkeit empfehlen wir die Verwendung eines Gemisches aus destilliertem Wasser und aluminiumverträglichem Kühlerfrostschutzmittel zu verwenden. Je nach Angabe des Frostschutzmittelherstellers ist ein Mischungsverhältnis herzustellen, das einen Frostschutz bis -20°C / - 4° F gewährleistet.

◆ **Hinweis:** Bitte beachten sie die lokalen Vorschriften bezüglich der Verwendung von Frostschutzmitteln auf Rennstrecken.

➡ Kühlerverschluss öffnen und Kühlflüssigkeit (ca. 0,7 Liter / 0,185 gal für das gesamte Kühlsystem) einfüllen.

➡ Kühlerverschluss schließen.

▲ **Warnung: Die Motortemperatur soll 85°C / 185°F nicht überschreiten, eine Überschreitung der Motortemperatur kann zu einem Motorschaden führen.**

◆ **Hinweis:** Bei der serienmäßigen Anordnung des Kühlers, ist kein Entlüftungsvorgang für das Kühlsystem erforderlich.

3.2. Batterie und Batterieladegerät

Siehe dazu Bild 1.

Die Energieversorgung der Zündanlage und des Elektrostarters erfolgt ausschließlich über die Batterie. Mit einer voll geladenen 12V 6,5Ah Batterie kann der Motor ca. 100-mal gestartet und ca. 5 Stunden betrieben werden. Mit abnehmender Batteriespannung wird ein Punkt erreicht, bei dem die Batteriespannung nicht mehr ausreicht einen Zündfunken zu erzeugen.

■ **Achtung:** Die Lebensdauer der Batterie wird durch Tiefentladungen drastisch verkürzt. Es wird empfohlen die Batterie nach bzw. vor jedem Betrieb des Karts voll aufzuladen.

◆ **Hinweis:** Es wird empfohlen, stets eine voll geladene Batterie zum Wechseln mitzunehmen. Die eingesetzte Batterie soll bereits gegen eine voll geladene Batterie ausgetauscht werden, bevor die Leistung der Batterie zur Gänze erschöpft ist (=Tiefentladung).

◆ **Hinweis:** Wird die Zündkerze demontiert, um festzustellen, ob der Spannungszustand der Batterie noch ausreicht um einen Zündfunken zu erzeugen, ist folgendes zu berücksichtigen. Bei demontierter Zündkerze startet der Elektrostarter nicht gegen den Widerstand des Kompressionsdruckes. Dadurch ergibt sich eine geringere Stromaufnahme des Elektrostarters und der Spannungszustand der Batterie reicht in diesem Fall noch aus einen Zündfunken zu erzeugen. Bei montierter Zündkerze springt jedoch der Motor nicht mehr an.

◆ **Hinweis:** Zum Laden der Batterie ist das von ROTAX vorgeschriebene und als Zubehör erhältliche Ladegerät (TNr. 265148), zu verwenden. Jedoch bei Verwendung der im Zubehör erhältlichen Lithiumbatterie wird das Batterieladegerät Optimate Lithium (TNr. 581325) empfohlen.

◆ **Hinweis:** Um das Ladegerät in Ihrem Land verwenden zu können erhalten Sie beim autorisierten Vertriebspartner oder dessen Service Center ein entsprechendes Adapterkabel bzw. einen Adapterstecker.

◆ **Hinweis:** Dieses Ladegerät schaltet automatisch bei Erreichen der Ladeschlussspannung auf Erhaltungsladung um. Somit ist ein Überladen und ein daraus resultierendes Zerstören der Batterie nicht möglich.

■ **Achtung:** Bei Verwendung anderer Ladegeräte kann die Lebensdauer der Batterie beeinträchtigt werden bzw. die Batterie zerstört werden.

Beim Laden der Batterie sind folgende Punkte zu beachten:

➡ Ladegerät an die Ladebuchse (Pos. 1) am Batteriedeckel anschließen.

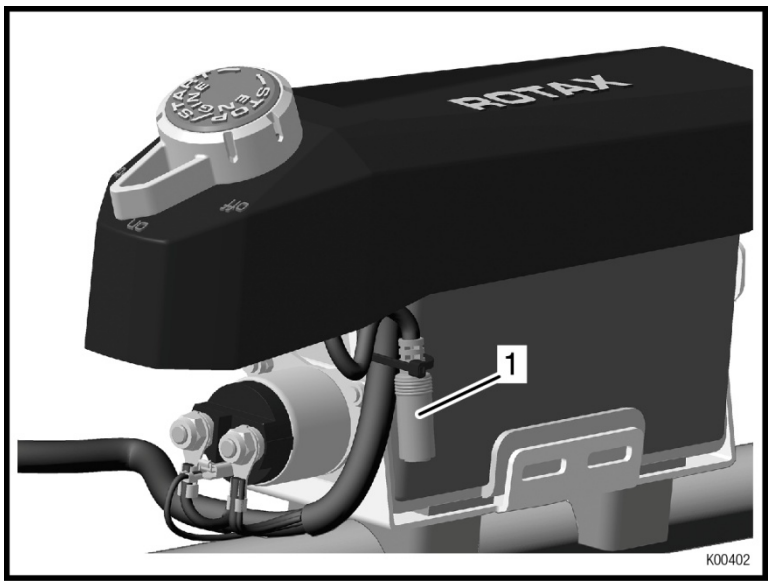


Bild 1

■ **Achtung:** Das Ladegerät hat keinen eingebauten Verpolschutz, ein vertauschen des (+) und (-) Poles führt zur Zerstörung des Ladegerätes

➡ Ladegerät mit einer Netzsteckdose 110 - 230V / 50 – 60 Hz verbinden. Während des Ladevorganges leuchtet die Ladekontrolllampe rot.

➡ Ist der Hauptladevorgang abgeschlossen leuchtet die Ladekontrolllampe grün, es fließt jedoch auch dann noch ein Nachladestrom der die Volladung sicherstellt.

➡ Die Ladezeit beträgt etwa 12 Stunden.

◆ **Hinweis:** Das Ladegerät kann auch über längere Zeit mit der Batterie verbunden werden, da die Batterie nur den zur Volladung ausreichenden Strom aufnimmt.

◆ **Hinweis:** Leuchtet die Ladekontrolllampe auch nach 24 Stunden noch rot ist davon auszugehen, dass es sich um eine defekte Batterie handelt.

◆ **Hinweis:** Ein Rot/Grün Blinken tritt im Übergang zwischen Hauptladung und Nachladung auf und ist kein Anzeichen für ein fehlerhaftes Ladegerät.

➡ Ladegerät von der Netzsteckdose trennen.

➡ Ausgangsleitungen des Ladegerätes von der Batterie entfernen.

➡ Die Batterie ist wieder einsatzbereit.

■ **Achtung:** Neben diesen Hinweisen sind die Hinweise des Herstellers des Ladegerätes zu beachten (liegen dem Ladegerät bei)

◆ **Hinweis:** Wird die Batterie im ausgebauten Zustand geladen verwenden Sie bitte das Adapterkabel (TNr. 266022). Bei Bedarf wenden Sie sich an einen autorisierten Vertriebspartner bzw. an eines seiner ROTAX Service Center.

Der Ladezustand einer Batterie kann mittels eines handelsüblichen Messgeräts gemessen werden.

3.3. Kraftstoff

Für den Betrieb des Motors ist ein Gemisch aus unverbleitem Kraftstoff mit einer Oktanzahl von ROZ $_{min.}$ 95 / 91 (RON + MON) / 2 und einem vollsynthetisch 2-Takt-Öl im Verhältnis 1 : 50 (=2%) herzustellen.

■ **Achtung:** Auf ein korrektes Einlaufverfahren achten. Siehe Kapitel 6.3.

■ **Achtung:** Ein zu hoher 2-takt-Öl Anteil im Gemisch (größer 2%) kann zu Problemen am Motor führen (z.B.: Verkokung des Auspuffschiebers, Ringstecken…)

■ **Achtung:** Ein zu geringer 2-takt-Öl Anteil im Gemisch (kleiner 2%) kann zu Problemen am Motor führen (z.B.: Kolbenreiber)

▲ **Warnung: Experimentieren Sie nicht mit anderen Treibstoffarten, dies kann zu Schäden am Motor selbst sowie am Ansaugsystem führen.**

▲ **Warnung: Beim Herstellen des Kraftstoffgemisches und beim Tankvorgang darf nicht mit offenem Licht oder Feuer hantiert werden. Benzin und Benzindämpfe sind leicht entflammbar und explosiv!**

▲ **Warnung: Kraftstoffe nie in geschlossenen Räumen mischen oder abfüllen. Jegliches Hantieren mit Kraftstoffen nur an gut belüfteten Plätzen vornehmen!**

▲ **Warnung: Der Kraftstoffkanister mit dem Kraftstoff-Öl-Gemisch muss vor jedem Tankvorgang des Fahrzeuges kräftig geschüttelt werden, um eine ausreichende Durchmischung des Kraftstoff-Öl-Gemisches sicherzustellen.**

▲ **Warnung: Das Fahrzeug darf nur betankt werden, wenn der Motor außer Betrieb ist und der Kombischalter auf OFF steht.**

▲ **Warnung: Kraftstoff darf nicht mit heißen Motorteilen oder Zubehör in Kontakt gelangen - Entflammungs- und Explosionsgefahr.**

▲ **Warnung: Sicherheitshinweise für das Betanken des Fahrzeuges, des Fahrzeugherstellers beachten!**

■ **Achtung:** Keinen Kraftstoff verschütten. Verschütteten Kraftstoff sofort mit entsprechenden Bindemitteln binden und umweltgerecht entsorgen.

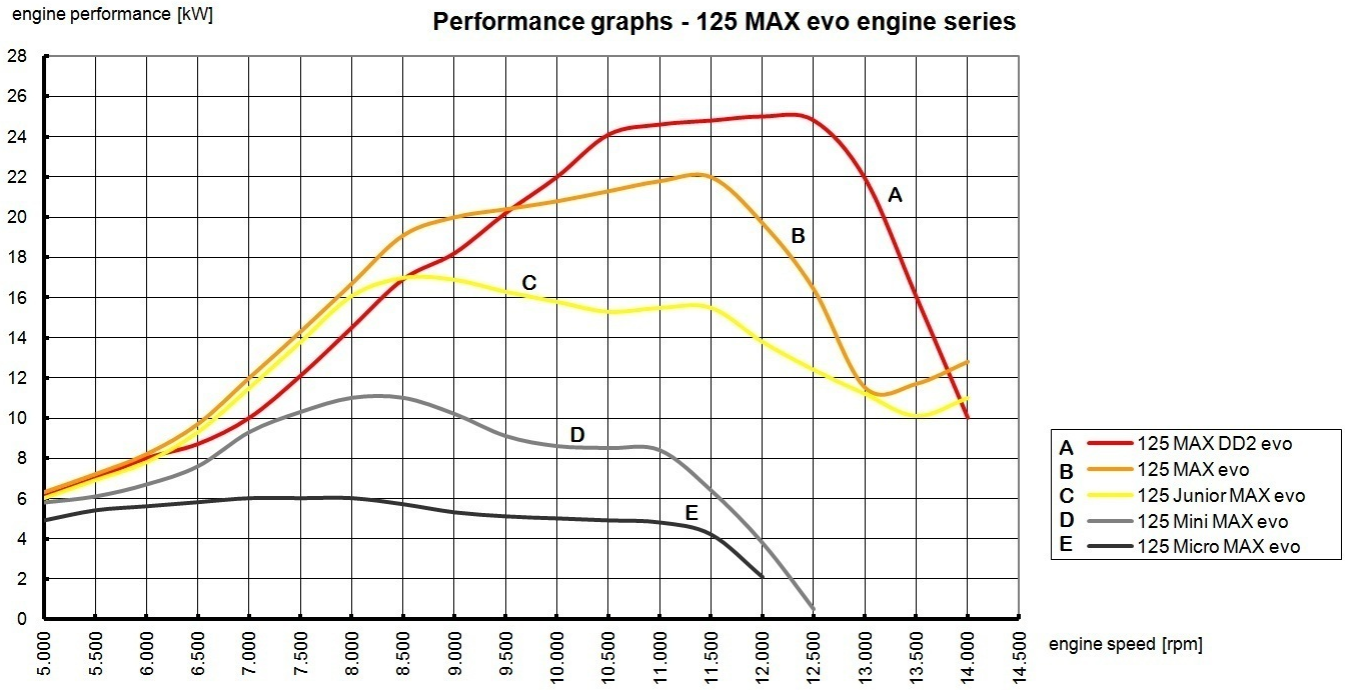
■ **Achtung:** Es ist darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen in den Kraftstofftank und in das Vergasersystem gelangen.

■ **Achtung:** Unverbleite Kraftstoffe sind nur begrenzt lagerfähig. Nur jene Menge in einem Kraftstoffkanister lagern, die in einem absehbaren Zeitraum benötigt wird.

4. Motorabstimmungen

Leistungsdiagramm

Auf diesem Diagramm werden die verschiedenen Leistungscharakteristiken der gesamten MAX-Modellpalette dargestellt. Auf der vertikalen Y-Achse ist die Leistung in Kilowatt (kW) angegeben. Auf der horizontalen X-Achse ist die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute (r.p.m.) angegeben.
Nähere Informationen über die Leistung des Motors entnehmen Sie bitte den Leistungsdatenblättern auf **www.rotax-kart.com.**



*** Leistungsangaben nach ISO 15550 und ISO 4106 / Performance information according to ISO 15550 and ISO 4106**

K00414

4.1. Vergaserabstimmung

Siehe dazu Bild 2.

Der Vergaser wird serienmäßig mit einer Bedüsung für eine Außentemperatur von 25°C / 77°F und einer Höhenlage von 400 m / 1310 ft über dem Meeresspiegel ausgeliefert. Wird der Motor bei abweichenden Außentemperaturen oder Höhenlagen betrieben, muss die Hauptdüse des Vergasers entsprechend der Tabelle 1A bzw. 1B geändert werden, um die Leistung des Motors zu optimieren.

Werte für QS-Vergaser:

Hauptdüse	Meereshöhe 0 Meter	Meereshöhe 400 Meter	Meereshöhe 800 Meter	Meereshöhe 1200 Meter	Meereshöhe 1600 Meter
- 5° Celsius	215	210	205	200	195
+ 5° Celsius	210	205	200	195	190
+15° Celsius	205	200	195	190	185
+25° Celsius	200	**195**	190	185	180
+35° Celsius	195	190	185	180	175

Tabelle 1A

Hauptdüse	Meereshöhe 0 Feet	Meereshöhe 1300 Feet	Meereshöhe 2600 Feet	Meereshöhe 3900 Feet	Meereshöhe 5200 Feet
- 41° Fahrenheit	215	210	205	200	195
+ 41° Fahrenheit	210	205	200	195	190
+ 59° Fahrenheit	205	200	195	190	185
+ 77° Fahrenheit	200	**195**	190	185	180
+ 95° Fahrenheit	195	190	185	180	175

Tabelle 1B

■ **Achtung:** Wird für die vorherrschenden Betriebsbedingungen eine kleinere Hauptdüse als in Tabelle 1A bzw. 1B angegeben verwendet, kann dies zu Kolbenklemmern führen.

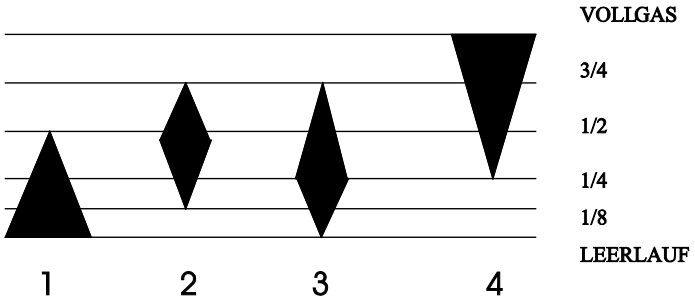
◆ **Hinweis:** Bei Betrieb des Motors bei Temperaturen unter 10° C / 50° F ist besonders darauf zu achten das dem Motor erst nach Erreichen seiner Minimum Kühlflüssigkeitstemperatur von 45 ° C / 113° F die volle Leistung abverlangt wird.

◆ **Hinweis:** Wird der Vergaser falsch abgestimmt und es kommt zu einem Motorschaden, ist dieser von der Garantie ausgenommen.

Werte für XS-Vergaser:

Diese Werte waren bei Redaktionsschluss noch nicht festgelegt. Bitte kontaktieren Sie einen authorisierten ROTAX Vertriebspartner oder eines deren Service Center.

Zum besseren Verständnis und als Hilfestellung bei der Vergaserabstimmung dient folgende Skizze über die Wirksamkeit der einzelnen Einstellmöglichkeiten, abhängig von der jeweiligen Gasstellung:



1 - LEERLAUFSCHRAUBE UND LEERLAUFDÜSE

2 - TYPE UND POSITION DER DÜSENNADEL

3 - TYPE DER NADELDÜSE

4 - HAUPTDÜSE / MAINJET

K00263

Die Bedüsung des Vergasers kann wie folgt geändert werden:

◆ **Hinweis:** Der Vergaser muss nicht vom Motor entfernt werden um die Bedüsung zu verändern.

▲ **Warnung:** **Jegliches Hantieren mit Kraftstoffen nur an gut belüfteten Plätzen vornehmen!**

▲ **Warnung:** **Beim Hantieren mit Kraftstoffen darf nicht mit offenem Licht oder Feuer hantiert werden. Benzin und Benzindämpfe sind leicht entflammbar und explosiv!**

▲ **Warnung:** **Kraftstoff darf nicht mit heißen Motorteilen oder Zubehör in Kontakt gelangen Entflammungs- und Explosionsgefahr.**

■ **Achtung:** Keinen Kraftstoff verschütten. Verschütteten Kraftstoff sofort mit entsprechenden Bindemitteln binden und umweltgerecht entsorgen.

➡ Einen für Kraftstoffe geeigneten und sauberen Auffangbehälter unter dem Vergaser halten. Verschlussschraube (27) mit Dichtung (26) abschrauben und Vergaser entleeren.

◆ **Hinweis:** Der aus der Schwimmerkammer ablaufende Kraftstoff kann wieder in den Kraftstofftank gefüllt werden.

➡ Hauptdüse (15) und Düsentasse (14) entfernen.

◆ **Hinweis:** Die Dimension der Hauptdüse ist an der Stirnseite der Hauptdüse eingeprägt.

➡ Hauptdüse mit entsprechender Dimension auswählen (siehe Tabelle 1A bzw.1B).

➡ Düsentasse (14) in jener Lage wie in Bild 16 dargestellt und Hauptdüse (15) mit der entsprechenden Dimension (siehe Tabelle 1A bzw. 1B) montieren.

➡ Verschlussschraube (27) mit Dichtung (26) montieren und mit Handkraft festziehen.

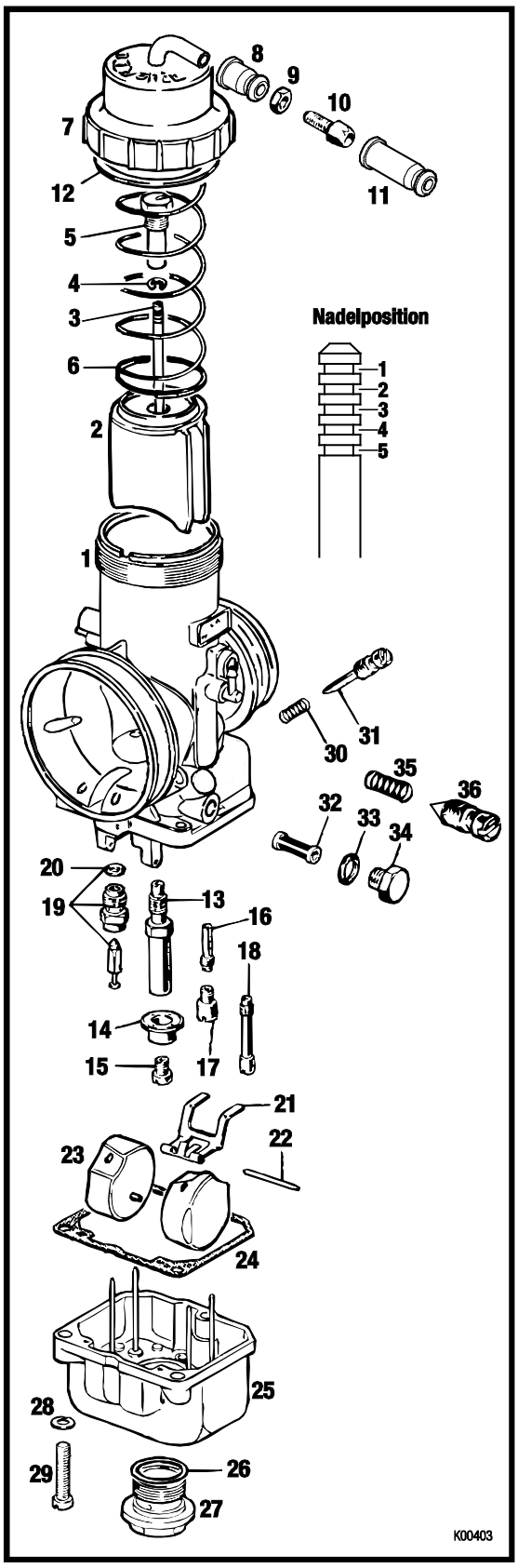


Bild 2

◆ **Hinweis:** Im eingebauten Zustand des Vergasers kann auch die Position der Düsennadel (3) geändert werden. Die Standard Position der Düsennadel ist in „Position 2“. Wird der Clip (4) in der „Position 1“ der Düsennadel eingehängt wird das Luft / Kraftstoffgemisch im Teil- und Volllastbereich geringfügig kraftstoffärmer (magerer). Wird der Clip (4) in der „Position 5“ der Düsennadel eingehängt wird das Luft / Kraftstoffgemisch im Teil- und Volllastbereich geringfügig kraftstoffreicher (fetter).

◆ **Hinweis:** Unter dem Zulauf am Vergaser befindet sich ein Kraftstoffsieb (32), damit keine Verunreinigungen in den Vergaser gelangen können welche die Funktion des Vergasers beeinflussen könnten.

■ **Achtung:** Das Kraftstoffsieb (32) muss periodisch auf Verunreinigungen kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt werden.

➡ SK-Schraube (34) mit Dichtring (33) entfernen.

➡ Kraftstoffsieb (32) herausziehen und Kraftstoffsieb und Vergaserzulauf von Verunreinigungen befreien.

➡ Kraftstoffsieb (32), Dichtring (33) und SK-Schraube (34) montieren.

◆ **Hinweis:** Beim erneuten Starten des Motors dauert es einige Sekunden bis die Kraftstoffpumpe die Schwimmerkammer gefüllt hat und der Motor anspringt.

◆ **Hinweis:** Über die Stellschraube (36) kann die Leerlaufdrehzahl des Motors eingestellt werden. Wird die Stellschraube (36) hineingedreht steigt die Leerlaufdrehzahl an. Wird die Stellschraube (36) herausgedreht reduziert sich die Leerlaufdrehzahl.

◆ **Hinweis:** Über die Stellschraube (31) kann die Gemischaufbereitung für den Leerlauf eingestellt werden. Wird die Stellschraube (31) hineingedreht, wird das Luft / Kraftstoffgemisch im Leerlauf kraftstoffreicher (fetter). Wird die Stellschraube (31) herausgedreht, wird das Luft / Kraftstoffgemisch im Leerlauf kraftstoffärmer (magerer).

4.2. Abstimmung des Übersetzungsverhältnisses

Der Motor 125 MAX DD2 evo bietet trotz seines 2-Gang Getriebes weiterhin ein breites Leistungsband. Daher ist das häufige Wechseln der Übersetzung.

◆ **Hinweis:** Es ist nicht vorgesehen den 1. bzw. 2. Gang individuell zu wechseln.

Auf den meisten Kart-Strecken ist die Standard-Übersetzung (35 zu 62 entspricht 12/90 im 1. Gang und 14/79 im 2.Gang) ausreichend.

Sollte es aufgrund der speziellen Streckenführung (z. B.: extrem enge Kurven oder lange Gerade) notwendig erscheinen, kann die Übersetzung sowohl gegen Kürzere als auch gegen Längere getauscht werden.

Reicht das Drehzahlband von 9.200 - 12.200 1/min. aufgrund der besonderen Streckenführung (extrem lange Gerade) nicht aus, ist als Maximaldrehzahl 13.600 1/min. anzustreben.

◆ **Hinweis:** Grundvoraussetzung für die Nutzung des Drehzahlbereiches von 12.200 bis 13.600 1/min. ist die optimierte Vergaserbedüsung (siehe Kapitel Vergaserabstimmung, Diagramm 1).

Das Beschleunigungspotential ist im Bereich zwischen 9.200 und 12.200 1/min wesentlich größer als zwischen 12.200 und 13.600 1/min. Somit macht es nicht immer Sinn, diesen Bereich zu

nutzen (hohe Spitzengeschwindigkeit auf der Gerade) und gleichzeitig Beschleunigungspotential im unteren Drehzahlbereich (aus engen Kurven) ungenutzt zu lassen.

Dies nur als Hinweis, die optimale Abstimmung kann nur durch genaue Kenntnisse der Rennstrecke gefunden werden.

Für eine Annäherung bzw. Optimierung des Übersetzungsverhältnisses sollen nachfolgende Tabellen behilflich sein.

Der Abstimmungsvorgang für das Übersetzungsverhältnis für eine neue Rennstrecke wird am folgenden Beispiel schrittweise erläutert.

➡ Beginnen Sie mit der Standard-Übersetzung (35 zu 62 entspricht 12/90 im 1. Gang und 14/79 im 2.Gang).

Nun müssen Sie nach folgenden Kriterien entscheiden, ob Sie eine kürzere oder längere Übersetzung benötigen.

Erreicht der Motor im 2. Gang am Ende der längsten Geraden eine Drehzahl von 12.500 1/min.?

WENN JA:

➡ Die nächst längere Übersetzung wählen (36 zu 61 entspricht 12/87 im 1. Gang und 14/76 im 2.Gang).

WENN NEIN:

➡ Die nächst kürzere Übersetzung wählen (34 zu 63 entspricht 11/87 im 1. Gang und 14/83 im 2.Gang).

Sollte diese Übersetzung immer noch nicht ausreichen, einfach mit der nächst kürzeren bzw. längeren Übersetzung versuchen.

◆ **Hinweis:** Bei Verwendung von kurzen Übersetzungen kann es dazu kommen, dass das Ansprechverhalten des Motors im 1.Gang zu aggressiv wird und damit das Handling des Fahrzeugs schwierig wird. Für eine gute Rundenzeit ist oft eine längere Übersetzung hilfreich, um ein fahrbares Leistungsverhalten zu erreichen.

◆ **Hinweis:** Als Hinweis und um die Wahl der richtigen Übersetzung zu erleichtern, finden Sie in den beiden folgenden Tabellen auch die entsprechenden traditionellen Übersetzungsverhältnisse sowie die im jeweiligen Gang erreichbaren Spitzengeschwindigkeiten in [km/h] bei einer Motordrehzahl von 12.500 1/min.

Übersetzungs-Verhältnisse 1. Gang

Zähnezahl des Primärrades	Zähnezahl des Sekundärrades	Übersetzungs-verhätlnis	Traditionelles Übersetzungs-verhältnis	max. Geschwindigkeiten (in km/h) (bei 12.500 1/min) und Radumfang 870 mm
32	65	8,65	10 zu 87	75
33	64	8,26	11 zu 91	79
34	63	7,89	11 zu 87	83
35	**62**	**7,55**	**12 zu 90**	86
36	61	7,22	12 zu 87	90
37	60	6,91	12 zu 83	94
38	59	6,61	12 zu 80	99

Übersetzungsverhältnis 1. Gang	4,26

Übersetzungs-Verhältnisse 2. Gang				
Zähnezahl des Primärrades	Zähnezahl des Sekundärrades	Übersetzungs-verhätlnis	Traditionelles Übersetzungs-verhältnis	max. Geschwindigkeiten (in km/h) (bei 12.500 1/min) und Radumfang 870 mm
32	65	6,52	14 zu 91	100
33	64	6,23	14 zu 87	105
34	63	5,95	14 zu 83	110
35	**62**	**5,69**	**14 zu 79**	115
36	61	5,44	14 zu 76	120
37	60	5,21	14 zu 73	125
38	59	4,98	15 zu 75	131
Übersetzungsverhältnis 2. Gang		3,21		

◆ **Hinweis:** Um das Ändern des Übersetzungsverhältnisses einfacher zu gestalten, wird empfohlen, je Übersetzung eine Kupplungstrommel mit einem vormontierten Primärrad sowie das entsprechende Sekundärrad mitzuführen.

◆ **Hinweis:** Um die zusammenpassenden Primär- und Sekundärräder leichter paaren zu können, muss die Summe der letzten Ziffern der Zähnezahlen immer 7 bzw. 17 ergeben (z.B. 3**5** / 6**2**).

4.3. Wechsel der Getriebeübersetzung

Siehe dazu Bild 3 und Bild 4.

Die Übersetzung zu wechseln erscheint auf den ersten Blick wesentlich aufwendig. Wenn Sie jedoch den folgenden Hinweisen Folge leisten, werden Sie erkennen, dass der Arbeitsaufwand sich nicht wesentlich unterscheidet.

➡ Das Fahrzeug in einen Winkel von etwa 80° (verhindert das Austreten von Öl aus dem Getrieberaum) bringen.

➡ Rechtes Hinterrad demontieren.

➡ 4 Stk. Zyl. Schrauben M6x30 (Pos.1), 4 Stk. Zyl. Schrauben M8x70 (Pos.2) und 2 Stk. Zyl. Schrauben M6x40 (Pos. 3) herausschrauben. Getriebedeckel abnehmen.

◆ **Hinweis:** Sollte der Getriebedeckel schwergängig sein, kann der Deckel mittels der beiden Abdrücknasen abgezogen werden.

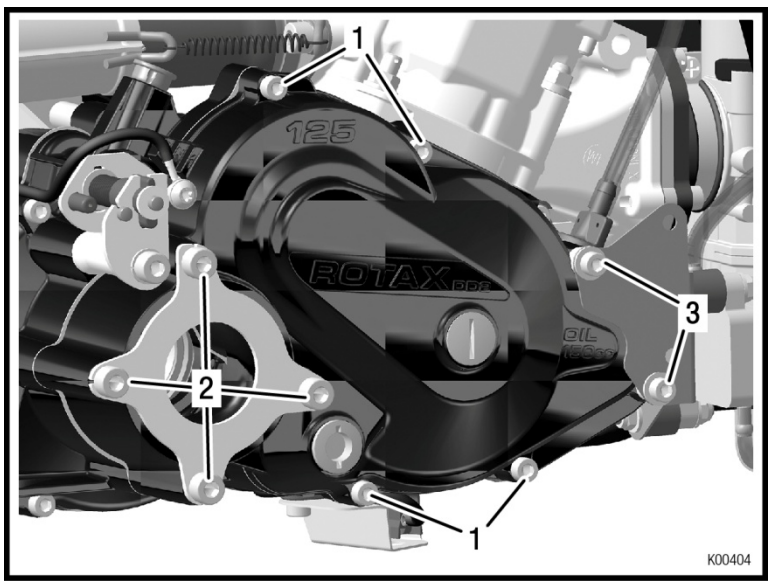


Bild 3

➡ Antriebsrad (Pos. 4) - mit Kupplungstrommel verschraubt und das Sekundärrad (Pos. 5) demontieren und das ausgewählte Zahnradpaar montieren.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen, die Verschraubungen sind mit folgenden Drehmomenten festzuziehen:

M6: 10 Nm (88 lbf. in.)

M8: 22 Nm (195 lbf. in.)

◆ **Hinweis:** Um die zusammenpassenden Primär- und Sekundärräder leichter paaren zu können, muss die Summe der letzten Ziffern der Zähnezahlen immer 7 bzw. 17 ergeben (z.B. 3**5** / 6**2**)

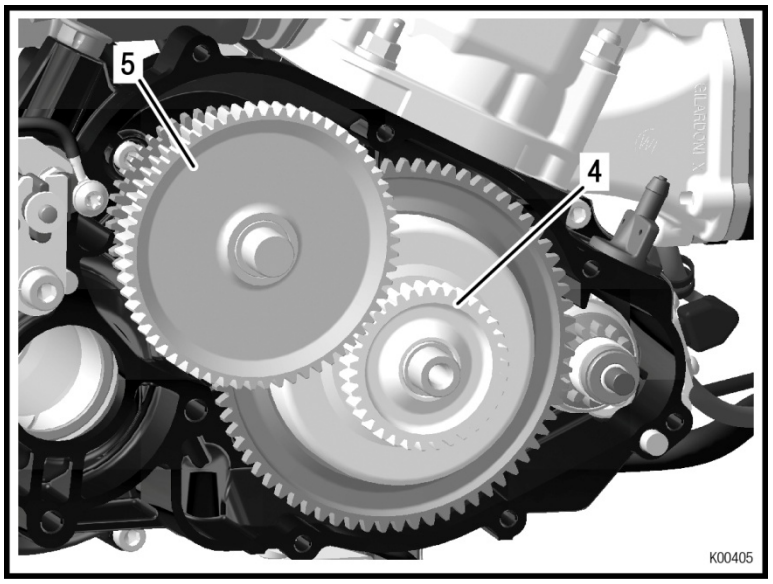


Bild 4

4.4. Bedienung des Schaltgetriebes

Der ROTAX 125 MAX DD2 evo ist mit einem manuell über die Schaltvorrichtung zu bedienenden 2-Gang Schaltgetriebe ausgestattet. Weiters ist der Motor mit einer elektronischen Zündunterbrechung ausgestattet, die bei jedem Schaltvorgang die Zündung unterbricht, dadurch das Getriebe lastfrei setzt und daher das Schalten vereinfacht bzw. beschleunigt.

◆ **Hinweis:** Schalten bei Motorstillstand ist nicht möglich, da nicht sichergestellt ist, dass der Gang einrastet und dadurch der Schaltmechanismus beschädigt werden kann.

Die Bedienung ist grundsätzlich sehr einfach, es sind lediglich ein paar Punkte zu beachten:

Einlegen des 1. Ganges

➡ Ist grundsätzlich nur bei Leerlauf (Drehzahlen unter 2.500 1/min) des Motors einzulegen, da bei höheren Drehzahlen die Fliehkraftkupplung bereits eingreift.

◆ **Hinweis:** Beim Schalten bei Leerlauf kann es aufgrund des Aufbaus des Getriebes vorkommen, dass sich kein Gang einlegen lässt. In diesem Fall erhöhen Sie kurzzeitig die Drehzahl über 2.500 1/min und versuchen Sie nochmals den Gang einzulegen.

Schalten vom 1. in den 2. Gang

➡ Prinzipiell bei jeder Motordrehzahl möglich. Der optimale Schaltzeitpunkt liegt bei etwa 12.200 1/min

➡ Aufgrund der elektronischen Zündunterbrechung kann das Gaspedal während des Schaltvorgangs auch voll gedrückt bleiben.

Schalten vom 2. in den 1. Gang

➡ Aufgrund des hohen Drehzahlunterschiedes zwischen den beiden Gängen darf nicht über einer Drehzahl von 10.200 1/min zurückgeschaltet werden.

■ **Achtung:** Wird bei Drehzahlen über 10.200 1/min vom 2. in den 1. Gang geschaltet, führt dies zu Überdrehzahlen (über 13.800 1/min) und kann zu Motorschäden führen. Durch die momentane Bremswirkung des Motors, meist im Kurveneingang, kann das Kart hinten unkontrolliert ausbrechen.

4.5. Einstellung der Schaltung

Die einwandfreie Funktion der Schaltung ist zu einem großen Teil abhängig von der richtigen Einstellung des Schaltmechanismus.

◆ **Hinweis:** Bei Stillstand des Motors kann es je nach Stellung zwischen Schaltmuffe und Losrad des 1. bzw. 2. Ganges nicht möglich sein, die Gänge zu schalten. In diesem Fall drehen Sie die Hinterachse durch, bis Sie eine Position finden, an der das Schalten möglich ist.

Um die Einstellung zu überprüfen bzw. zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

➡ Prüfen Sie, ob die Lenkradwippe in Leerlaufstellung des Getriebes mit dem Lenkrad fluchtet. Ist dies nicht der Fall, korrigieren Sie die Seilzugeinstellung entsprechend.

➡ Die Seilzüge falls notwendig mittels der Einstellschrauben an der Schaltwippe einstellen.

◆ **Hinweis:** Anweisung des Rahmenherstellers zur Einstellung der Schaltung beachten.

◆ **Hinweis:** Bei zu stark gespannten Schaltseilen wird die Schaltung schwergängig.

➡ Der Abstand zwischen Schaltkontakt und Schraubenkopf auf der Schaltwelle muss 1,0 – 1,5 mm / 0,04 – 0,06 in. betragen. Der Abstand kann eingestellt werden, indem man die Innensechskantschraube (Pos. 1) hinein- bzw. herausdreht.

◆ **Hinweis:** Falls der Abstand zwischen Schaltkontakt und Schraubenkopf nicht richtig eingestellt ist, ist die Funktion der Zündunterbrechung nicht sichergestellt. Dies kann zu Schaltproblemen führen.

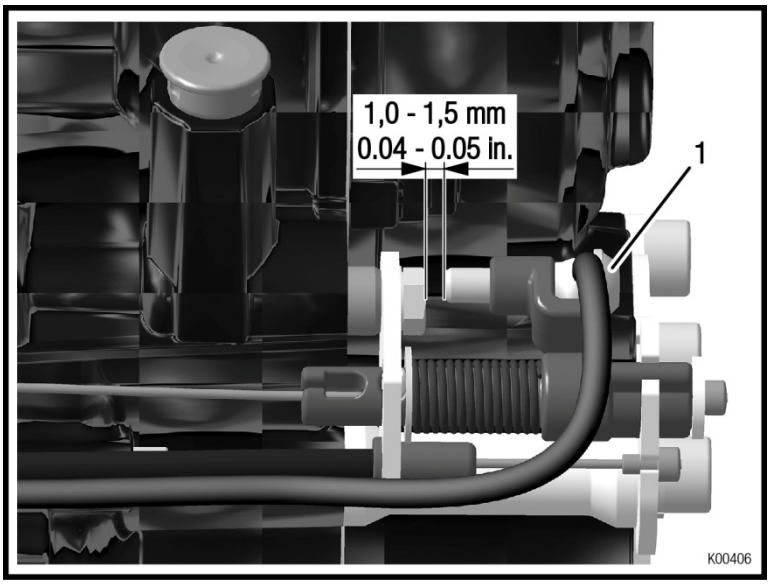


Bild 5

◆ **Hinweis:** Falls die Schaltung nach einigen Betriebsstunden schwergängig wird, prüfen Sie, ob das Halteblech (Pos. 3) gebogen ist und tauschen Sie dieses gegen ein neues aus bzw. versuchen Sie, die Halterung in die richtige Position zurückzubiegen.

5. Betriebsgrenzwerte

minimale Kühlflüssigkeitstemperatur [° C / ° F]	35 / 95
maximale Kühlflüssigkeitstemperatur [° C / ° F]	85 / 185

▲ **Warnung: Der Motor darf erst nach Erreichen der Betriebstemperatur bis zur Maximalleistung belastet werden. Eine zu niedrige Betriebstemperatur des Motors kann zu einem Kolbenfresser führen.**

◆ **Hinweis:** Erreicht der Motor durch die niedrige Umgebungstemperatur nicht die minimal vorgegebene Betriebstemperatur, so muss die Kühlleistung des Kühlers durch teilweises Abdecken des Kühlers mit einem Klebeband reduziert werden.

▲ **Warnung: Die maximale Betriebstemperatur des Motors darf nicht überschritten werden. Eine zu hohe Betriebstemperatur kann zu einem Kolbenfresser führen.**

◆ **Hinweis:** Die Kühllamellen des Kühlers sind in regelmäßigen Abständen von Verunreinigungen zu befreien, um stets die maximale Kühlleistung des Kühlers zu erreichen.

6. Korrekter Gebrauch des Motors

6.1. Starten des Motors und Fahrbetrieb

Vor dem Starten des Motors sind folgende Punkte zu prüfen:

✓ Kraftstofftank befüllt.

✓ Batterie ist geladen und angeschlossen.

✓ Batteriespannung über 12,4 V

✓ Gasseilzug ist leichtgängig und der Gasschieber befindet sich in der Position für den Leerlauf des Motors.

✓ Schaltvorrichtung in Position **"Neutral"** (kein Gang eingelegt)

Beim Startvorgang sind folgende Schritte einzuhalten:

➡ Bei kaltem Motor zum Starten den Chokehebel (Pos.1, Bild 6) am Vergaser in vertikale Position ziehen.

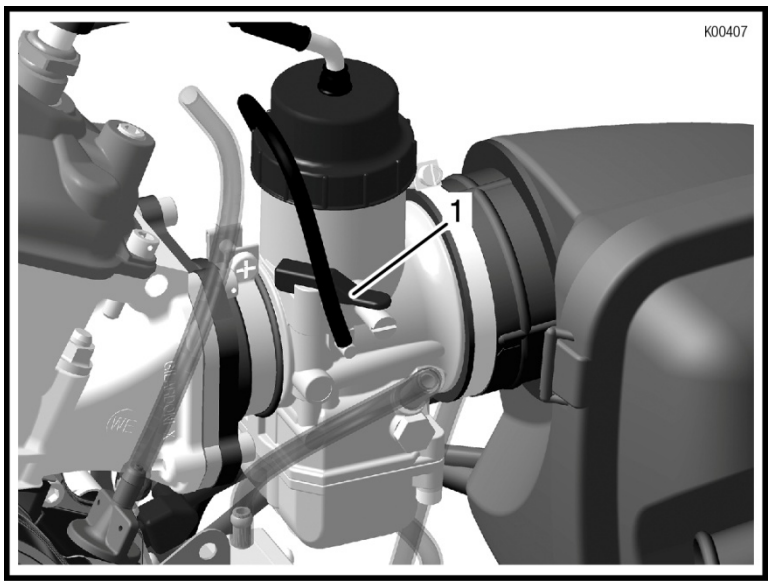


Bild 6

➡ Durch Drehen des Kombischalters auf „START“ wird der Elektrostarter aktiviert. Den Schalter so lange in dieser Position halten, bis der Motor anspringt. Siehe dazu Bild 7.

◆ **Hinweis:** Springt der Motor nicht auf Anhieb an, ist der Vorgang nach ein paar Sekunden in gleicher Weise zu wiederholen.

➡ Läuft der Motor, Chokehebel langsam zurücknehmen.

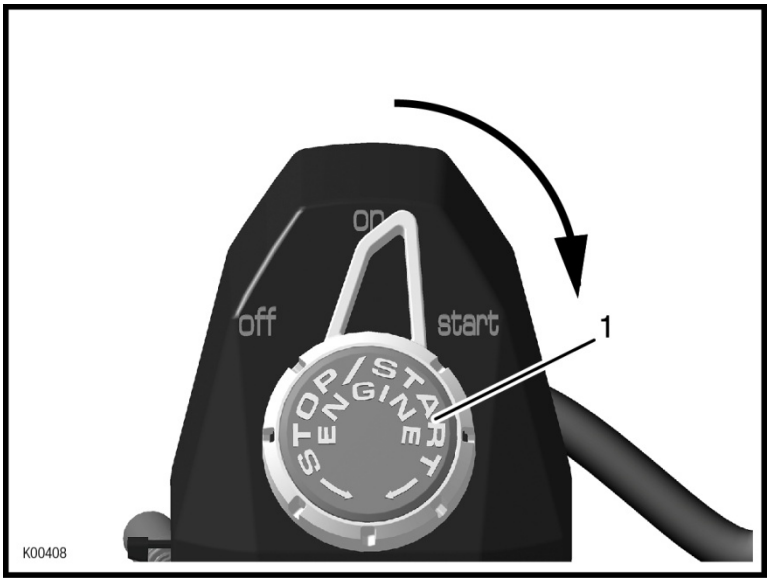


Bild 7

▲ **Warnung: Beim Betrieb des Fahrzeuges ist stets eine geeignete Schutzbekleidung (Helm, Overall, Handschuhe, Schuhe, Nacken- und Rippenschutz, etc...) zu tragen.**

▲ **Warnung: Den Motor, Kühler und die Auspuffanlage während und nach dem Fahrbetrieb nicht berühren - Verbrennungsgefahr!**

▲ **Warnung: Während des Fahrbetriebes dürfen keine Körper- und Kleidungsteile mit rotierenden Bauteilen des Fahrzeuges in Berührung kommen - Verletzungsgefahr!**

▲ **Warnung: Sicherheitshinweise bezüglich Fahrbetrieb des Fahrzeugherstellers beachten.**

▲ **Warnung: Alle verschleißanfälligen Teile (Reifen, Antriebskette, Lager, etc.....) vor jedem Fahrbetrieb gemäß den Anweisungen des Fahrzeugherstellers auf einwandfreien Zustand kontrollieren.**

▲ **Warnung: Einlaufverfahren für den Motor gemäß Anweisung einhalten.**

▲ **Warnung: Motor nur innerhalb der Betriebsgrenzwerte betreiben.**

▲ **Warnung: Kraftstofftank des Fahrzeuges niemals leerfahren.**

▲ **Warnung: Ein und Aussteigen aus dem Kart nur bei abgestelltem Motor.**

6.2. Abstellen des Motors

➡ Kombischalter auf Schalterstellung „OFF“ drehen**.** Dadurch wird der Stromkreis der Zündanlage unterbrochen und der Motor kommt zum Stillstand.

■ **Achtung: Gefahr von Korrosionsschäden!** Nach Regenfahrten muss die RAVE Steuerung auf Feuchtigkeit geprüft werden. Hierfür den schwarzen Schlauch der RAVE Steuerung demontieren und kontrollieren, ob sich Feuchtigkeit im System befindet.

◆ **Hinweis:** Der Kombischalter ist gleichzeitig der Not-Aus-Schalter, falls der Betrieb des Motors unterbrochen werden muss.

◆ **Hinweis:** Der Stromkreis für die Zündanlage soll durch den Kombischalter nur zum Betrieb des Motors geschlossen werden. Bei stehendem Motor und Schalterstellung „ON“ verbraucht die Zündanlage Strom, wodurch sich die Batterie entleert. Dadurch kann es zu einer Tiefentladung und somit zu einer dauerhaften Schädigung bzw. Zerstörung der Batterie kommen.

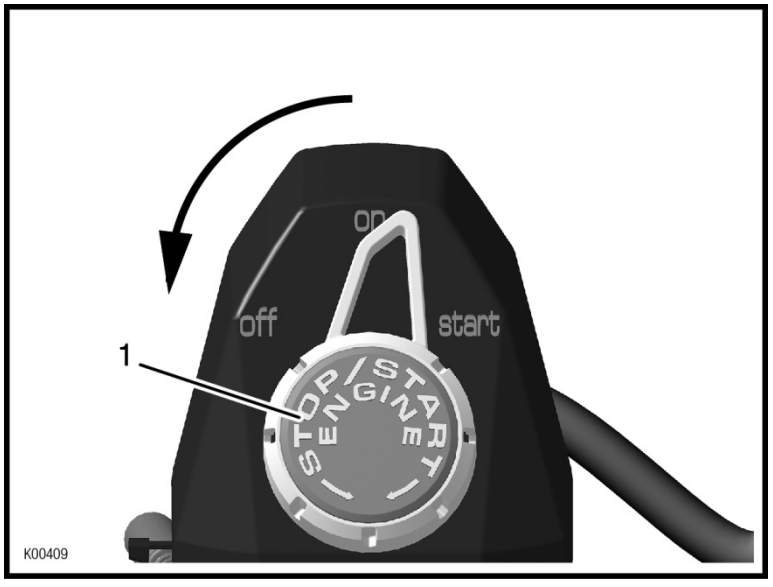


Bild 8

6.3. Einlaufverfahren für den Motor

■ **Achtung:** Sicherheitshinweise des Chassis-Herstellers bezüglich Fahrbetrieb beachten.

Um eine längere Lebensdauer einzelner Komponenten des Motors zu erreichen, muss der Motor bei der ersten Inbetriebnahme, oder nach einer Instandsetzung von Teilen des Kurbeltriebes und/oder der Hubraumteile, einer definierten Einlaufprozedur unterzogen werden.

Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

✓ Eine lange Getriebeübersetzung verwenden (Standard oder höher).

- ✓ Eine Stufe größere Hauptdüse in Abhängigkeit der Meereshöhe und Temperatur (siehe Kapitel 4.1.)
- ✓ Die ersten 10 Liter Kraftstoff sollten mit etwas mehr Öl, also in einem Verhältnis von 1:33 (= 3% oder 0,3 Liter Öl pro 10 Liter Kraftstoff) vermischt werden.
- ✓ Die Kühlmitteltemperatur sollte mindestens 45°C betragen
- ✓ 15 Minuten Fahrt unter ständigem Last- und Drehzahlwechsel bis zur Maximaldrehzahl, jedoch diese für jeweils eine Dauer von max. 2 Sekunden.
- ✓ Abschließend die Hauptdüse reduzieren, um wieder auf die Standarddüse zurück zu kommen.

Nach dem Einlaufverfahren kann die volle Leistungsfähigkeit des Motors genützt werden.

■ **Achtung:** Es ist unbedingt **vollsynthetisches** 2-Taktöl zu verwenden. BRP-Powertrain empfiehlt XPS Kart-Tec Öle.

■ **Achtung:** Der Motor darf nicht ohne Belastung betrieben werden! Wird der Motor ohne Belastung (z.B. auf dem Trolley) hochgedreht, sind Drehzahlen über 13.800 1/min. möglich wodurch die Lebensdauer einiger Komponenten (Pleuel, Pleuellager etc.) drastisch verkürzt wird.

6.4. Einstellung des Öffnungszeitpunktes des Auslassschiebers

Der Öffnungszeitpunkt des Auslassschiebers ist in der ECU, in Abhängigkeit von der Motordrehzahl, festgelegt. Die ECU ermöglicht jedoch zwei unterschiedliche Öffnungszeitpunkte des Auslassschiebers. Diese können durch den Anschluss eines Zusatzkabels an den Zylinderkopfdeckel ausgewählt werden.

■ **Achtung:** Das Massekabel (Pos. 1) muss kontinuierlich am Zylinderkopfdeckel angeschlossen sein. Dies ist für die Gesamtfunktion des Motors wichtig.

Modus 1:

Siehe dazu Bild 9.

Zusatzkabel (Pos. 2) ist **NICHT** mit der Masse (Pos. 1) am Zylinderkopfdeckel mitgeschraubt. Die Steuerung des Auslassschiebers ist somit bei 9100 U/min aktiv.

◆ **Hinweis:** Zusatzkabel (Pos. 2) mit einem Isolierband an das Massekabel befestigen, damit ein etwaiger Kontakt mit der Motormasse nicht die Funktion beeinträchtigt.

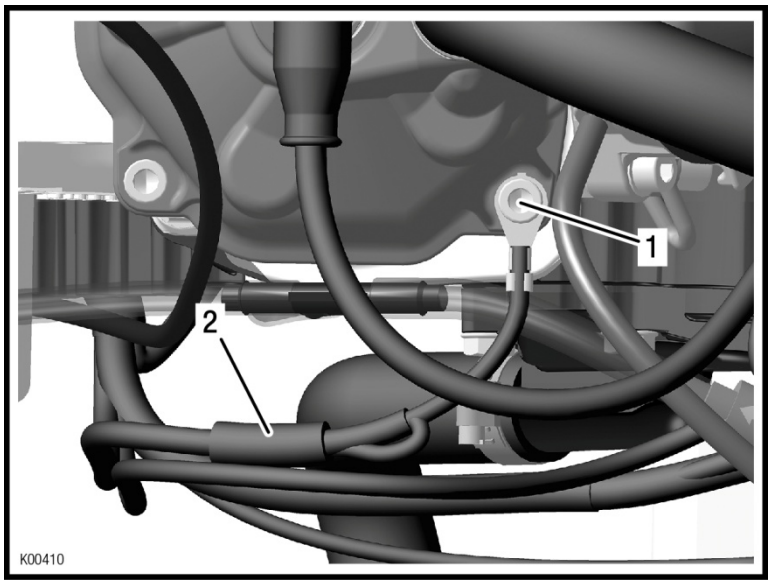


Bild 9

Modus 2:

Siehe dazu Bild 10.

Zusatzkabel (Pos. 2) ist mit der Masse (Pos. 1) am Zylinderkopfdeckel mitgeschraubt. Die Steuerung des Auslassschiebers ist somit bei 8800 U/min aktiv.

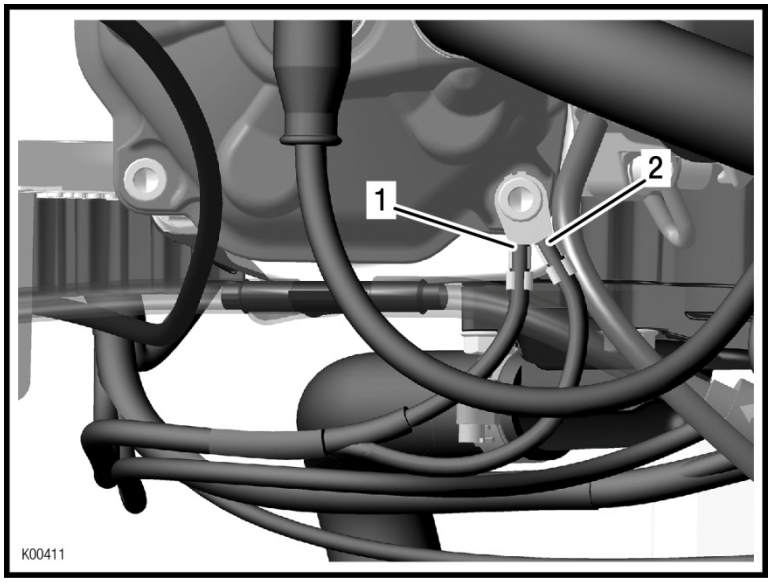


Bild 10

6.5. Kontroll- und Serviceintervalle der Motorbauteile

▲ Warnung: Werden die vorgeschriebenen Kontroll- oder Serviceintervalle nicht eingehalten, kann dies zu Motorschäden führen.

	HÄUFIGKEIT						BEMERKUNGEN
MOTOR	VOR JEDEM FAHRBETRIEB	NACH JEDEM FAHRBETRIEB	ALLE 2 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 10 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 20 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 50 BETRIEBSSTUNDEN	
Ölniveau im Getrieberaum kontrollieren			X				
Reibbeläge der Fliehkraftkupplung auf Verschleiß kontrollieren und bei Bedarf erneuern				X			minimale Belagstärke: 1,5 mm
Öl im Getrieberaum erneuern							nach den ersten 5 Betriebsstunden, danach alle 5 Betriebsstunden
Auspuffschieber reinigen und auf Leichtgängigkeit prüfen				X			
Überlaufbehälter prüfen und bei Bedarf entleeren	X						
Motorrevision (darf nur von einem autorisierten ROTAX Service Center durchgeführt werden)						X	Kontrolle folgender Bauteile und Erneuerung bei Bedarf: Kolben, Kolbenbolzen und Kolbenbolzenlager, Pleuel und Pleuellager, Kurbelwellenhauptlager
Luftfilter reinigen und einölen und bei Beschädigung erneuern				X			
Verbindungen des Vergasers zum Motor als auch zum Ansauggeräschdämpfer auf festen Sitz prüfen	X						unmittelbar nach jeder Kollision
Benzinfilter auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf austauschen	X						
Benzinfilter austauschen						X	
Dämpfermatte im Nachdämpfer der Auspuffanlage erneuern				X			
Auspuffanlage auf Dichtheit und festen Sitz prüfen	X						
Austritt von Öl oder Kühlflüssigkeit aus der Leckagebohrung am Gehäuse prüfen	X						
Kühlerschläuche und Schlauchklemmen am Motor und Kühler auf festen Sitz und Dichtheit überprüfen	X						unmittelbar nach jeder Kollision
Zündkerze erneuern						X	nach Bedarf
Schmutzrille reinigen				X			
Überlastkupplung überprüfen	X						

7. Transport des Fahrzeuges

Ist der Vergaser noch mit Kraftstoff gefüllt, darf das Fahrzeug nur in waagrechter Stellung transportiert werden.

Wird das Fahrzeug in senkrechter Stellung transportiert, ist zuvor der Kraftstoff aus dem Vergaser zu entleeren.

◆ **Hinweis:** Wird das Fahrzeug in senkrechter Stellung transportiert, kann der noch im Vergaser befindliche Kraftstoff in den Kurbelraum des Motors laufen, wodurch der Motor beim nächsten Startversuch nicht anspringen wird.

➡ Ablassschraube (Pos. 27, siehe Bild 17) an der Schwimmerkammer des Vergasers entfernen und den Kraftstoff der Schwimmerkammer in einem geeigneten Behälter auffangen.

➡ Ablassschraube reinigen und wieder montieren.

◆ **Hinweis:** Siehe auch Sicherheitshinweise in Kapitel 4.1

8. Konservierung des Motors und des Zubehörs

Wird der Motor für längere Zeit (Winter) außer Betrieb genommen, so ist für eine entsprechende Konservierung zu sorgen.

➡ Vergaser demontieren, Kraftstoff aus dem Vergaser entleeren und Öffnungen des Vergasers verschließen, damit kein Staub oder Schmutz eindringen kann.

➡ Falls Sie den Motor bei Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes lagern möchten, füllen Sie das Kühlsystem mit einer Mischung aus destilliertem Wasser und einem aluminiumverträglichen Kühlerfrostschutzmittel.

Das Gemisch sollte einen Frostschutz bis -20° C / -4°F gewährleisten, oder lassen Sie das Kühlmittel ab und blasen Sie den Kühlkreislauf mit Druckluft durch.

▲ **Warnung: Wird dies nicht befolgt, kann es zu Frostschäden kommen.**

➡ Ansaug- und Auspufföffnung des Motors mit Klebeband luftdicht verschließen.

➡ Auspuffanlage einölen, um Korrosion zu verhindern.

➡ Batterie aus der Halterung entnehmen und periodisch mit dem vorgeschriebenen Ladegerät aufladen.

INSTALLATION INSTRUCTIONS FOR ROTAX ENGINE TYPE 125 MAX DD2 evo

1. General

▲ **Warning:** **For the best possible engine operation, compliance with the following advice regarding installation of engine and equipment is required.**

▲ **Warning:** **Engine operation is permitted only with equipment supplied by ROTAX.**

▲ **Warning:** **Modifications on engine or equipment are not allowed.**

▲ **Warning:** **Besides the engine-specific installation advice, also take note of information from the respective chassis manufacturer.**

◆ **Note:** The engine identity card is stating date of delivery and company and has to be issued by the authorized Service center for the customer.

◆ **Note:** The data entered in the engine identity card is required for verification of a warranty claim. Without a completely filled-in engine identity card no warranty claim will be granted.

◆ **Note:** In case of participating in the ROTAX MAX CHALLENGE (RMC) the engine must be verified for conformity with the technical regulations and sealed. The serial number of the seal must be entered in the engine identity card.

2. Finalizing of engine assembly

For technical-transport-reasons some items are included loosely in the shipment and have to be fitted as follows after receipt of engine.

2.1. Installation and connection of the electric and electronic components

2.1.1. Installation of the ignition coil

➡ Install the retaining plate (pos. 1) with M8x50 screw (pos. 2) and distance sleeve (pos. 3) onto the engine housing. Make sure that the retaining plate is in the correct position!

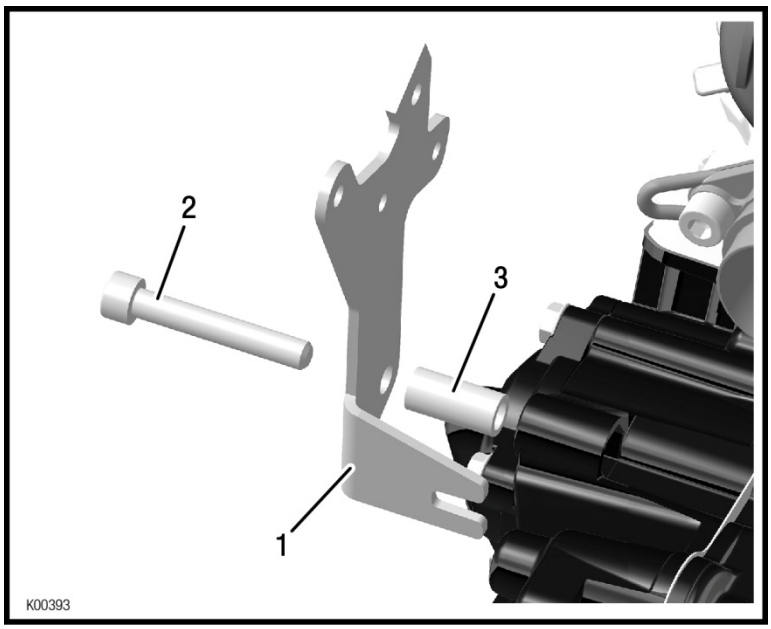


Fig. 1

➡ Install the ignition coil (pos. 4) with M6x20 screws (pos. 5) and M6 nuts(pos. 6) onto the retaining plate.

◆ **Note:** The ignition coil can only be installed in one position. The rectangular upper end of the retaining plate has the same shape as the part of the ignition coil to be fastened.

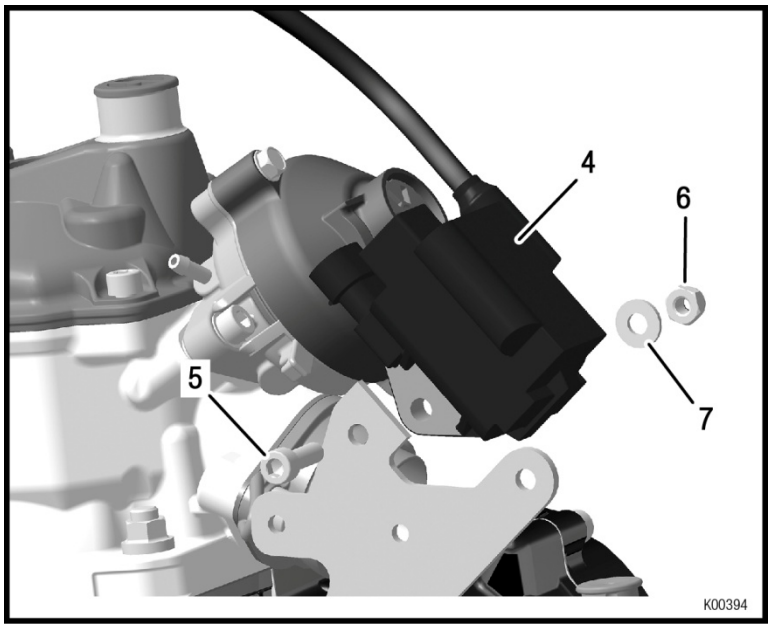


Fig. 2

2.1.2. Fitting of the spark plug

See Fig. 3.

The engine will be supplied with a spark plug of the type DENSO IW 31.

➡ Remove the transport plug from the spark plug tapping.

➡ Verify electrode gap of spark plug. Adjust as required.

◆ **Note:** The electrode gap of the spark plug should be 0,4 mm (0,016 in) to 0,6 mm (0,024 in) (for DENSO spark plugs) Only slight bending of the ground electrode is permitted.

➡ Fit supplied spark plug (pos. 8) and tighten to 27 Nm (239 lbf in)

➡ Install the spark plug connector (pos. 9), ensure correct engagement.

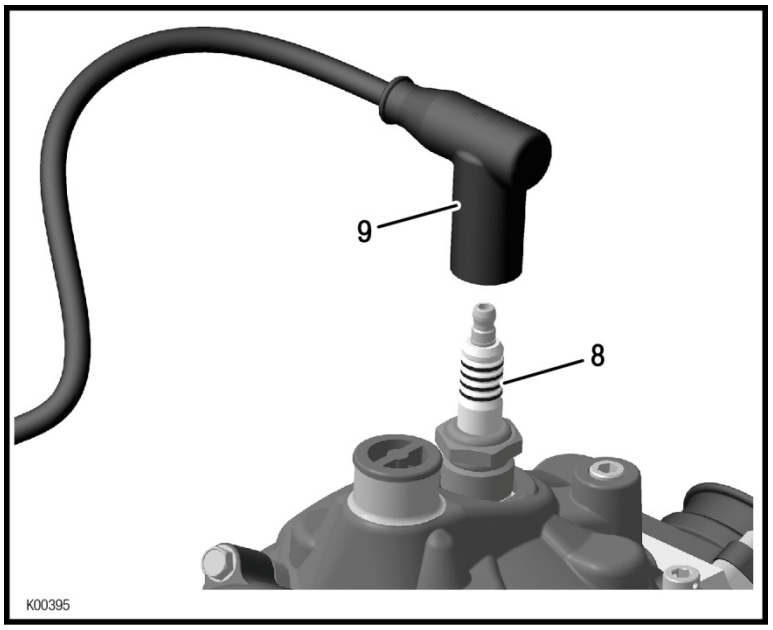


Fig. 3

2.1.3. Installation and connection of the RAVE control unit

See Fig. 4.

The RAVE control unit is delivered and offered as complete part.

➡ Install RAVE control unit with 2 screws M5 (pos. 1) and washers (pos. 2) on the front and 2 nuts M5 (pos. 3) and washers (pos. 4) on the back of the retaining plate.

➡ Fasten the control line of the exhaust valve (black hose, pos. 5) to the valve rod housing (pos. 6).

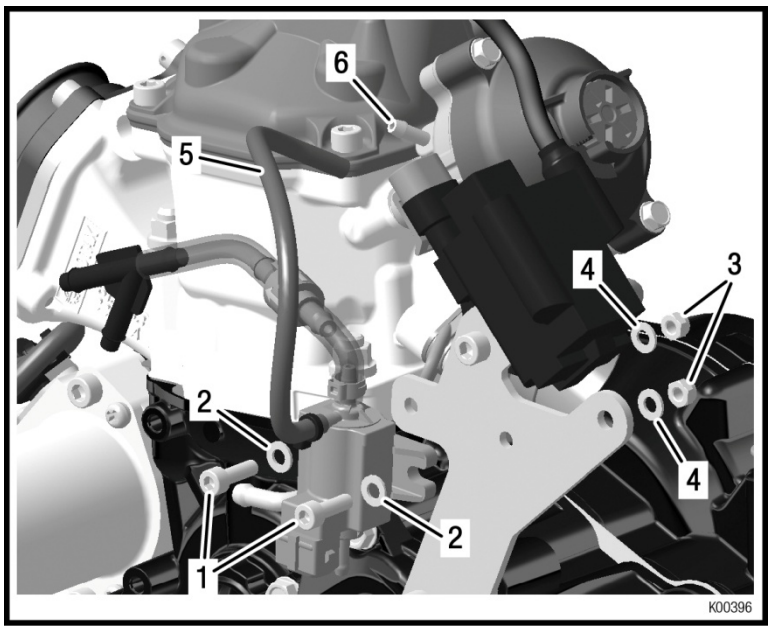


Fig. 4

2.1.4. Installation of the ECU

See Fig. 5.

➡ Install the ECU with rubber buffer (pos. 3), washers (pos. 4) and nuts (pos. 5) onto the retaining plate. Make sure that the sleeve (pos. 2) is screwed in with the ECU.

◆ **Note:** The position of the ECU should ensure that the plug connections of the ECU and the ignition coil are aligned.

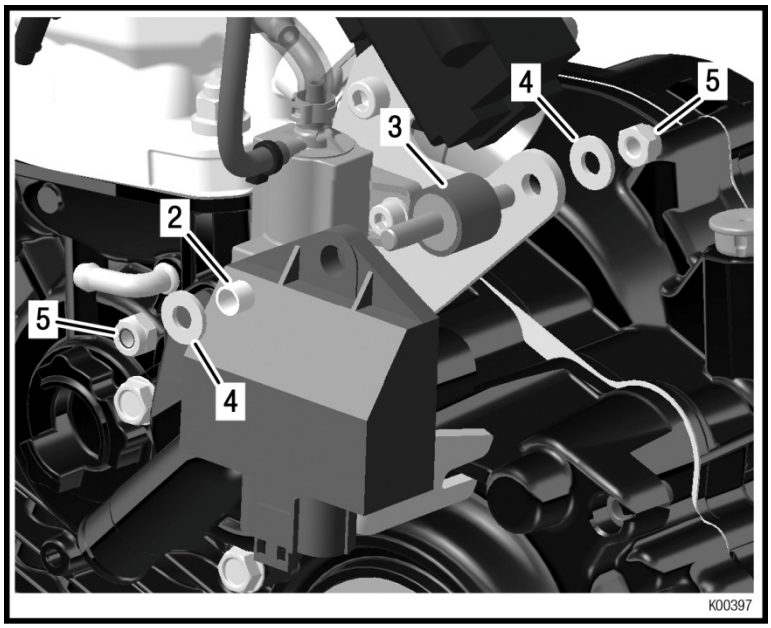


Fig. 5

3. Verification or replenishing of oil level in gear compartment

The gear compartment is already filled with the appropriate amount of oil 150 CC (0,039 gal.) by the engine manufacturer. However before the engine is installed in the frame, the oil level must be verified or replenished.

➡ Place engine on a horizontal surface and/or assembling trestle.

■ **Attention:** When placing the engine on a horizontal surface, take care not to damage the crankcase sensor which is mounted on the bottom of the crank case.

➡ Oil level can be checked on inspection glass (pos. 1). Oil level should reach approximately to the middle of the inspection glass, see fig. 6. If oil level is not sufficient, replenish oil as described in the following steps.

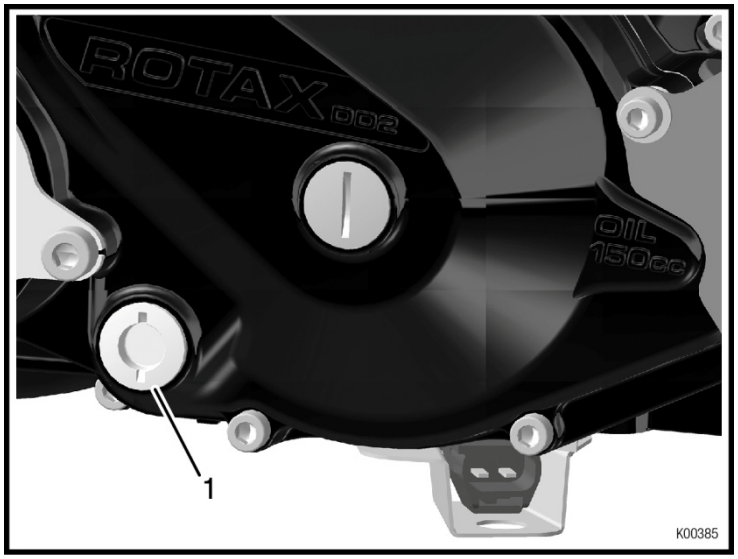


Fig. 6

◆ **Note:** Oil capacity by new filling is 150 CC (0,039.gal)

◆ **Note:** Specification of gear oil is: Engine oil SAE 15W-40.

➡ Remove the air vent screw (pos. 1, Fig. 7) and slowly fill in oil of specification SAE 15W-40 until oil level is in the middle of the inspection glass.

➡ Tighten air vent screw by hand.

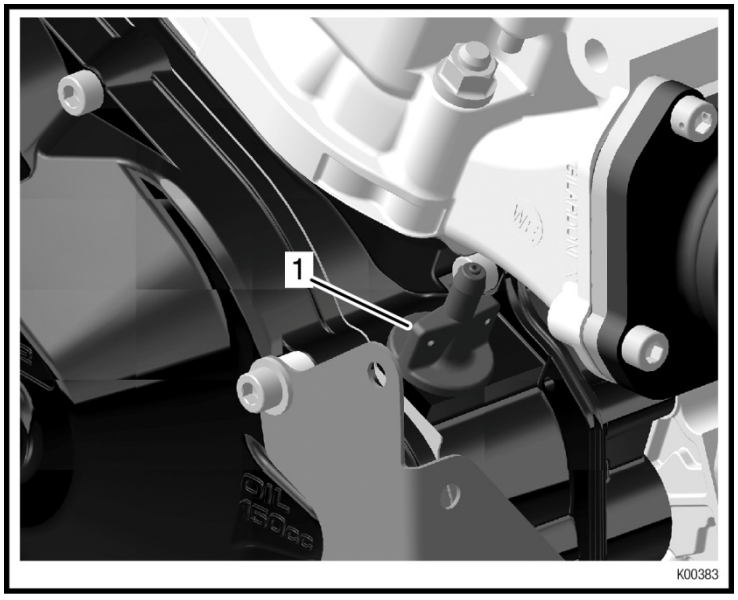


Fig. 7

◆ **Note:** For draining the oil from the gear case remove the magnetic oil drain plug (pos. 1, Fig. 8) and sealing ring (pos. 2, Fig. 8)**.** Clean the oil drain plug before installation, always use a new sealing ring.

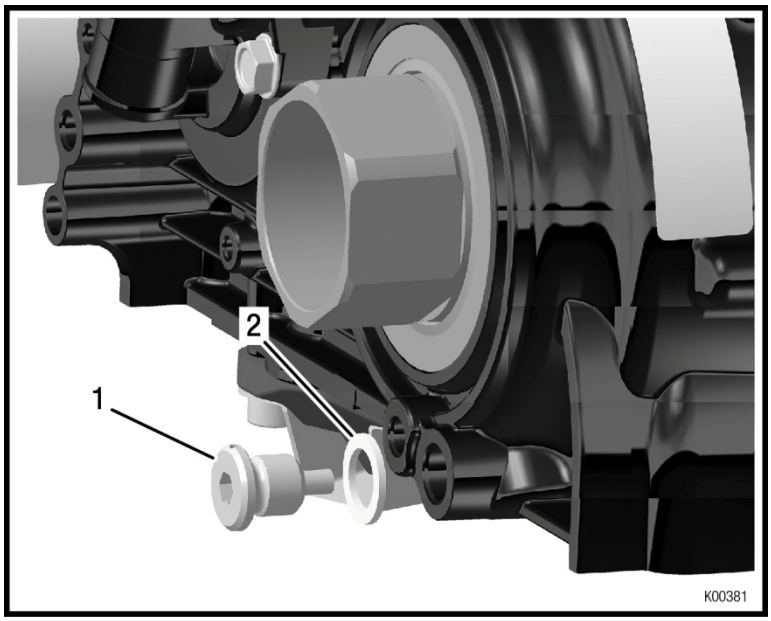


Fig. 8

◆ **Note:** Tighten magnetic oil drain plug (pos. 1) to 20 Nm (177 lbf.in.).

▲ **Warning:** **Do not run the engine without gear oil. This will lead to engine failure.**

---

4. Installation of overload clutch and engine with rear axle

◆ **Note:** The overload clutch is the link between the engine and the rear axle of the kart. In case that the rear axle has been blocked by breaking, the overload clutch is slipping shortly and is not transferring the peak load from the rear axle to the engine.

➡ Put some oil on the inner diameter of the bushings (pos. 1, fig. 9) inside the overload clutch (pos. 1, fig. 9), use engine oil SAE 15W-40.

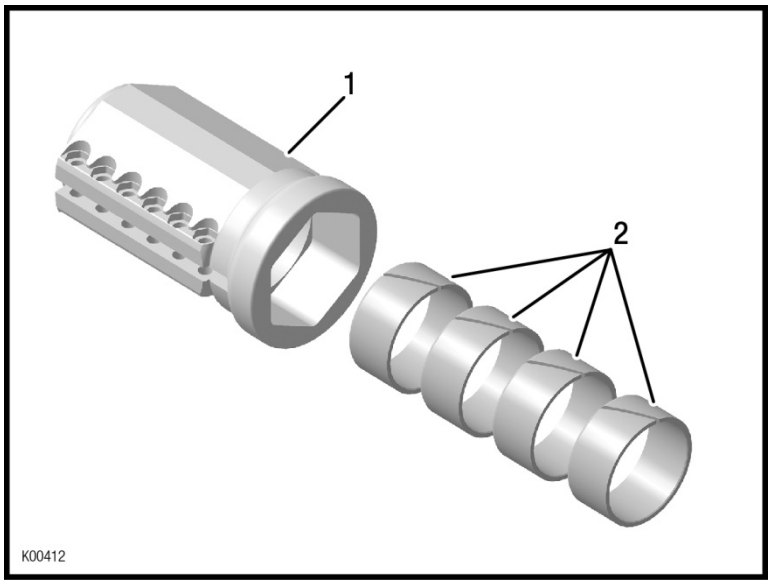


Fig. 9

➡ Slide the clamp ring (pos. 1, fig. 10) the thrust washer (pos. 2, fig. 10) and the overload clutch (3) to the middle of the rear axle.

◆ **Note:** The rear axle of the kart must have a smooth surface (no grooves for keys) in the area of the 4 bushings of the overload clutch.

➡ Put some oil on the 2 bushings inside the hollow shaft of the motor, use engine oil SAE 15W-40.

◆ **Note:** Do not tighten the overload clutch and clamp ring yet, (see section 5.1 Engine suspension with engine brackets).

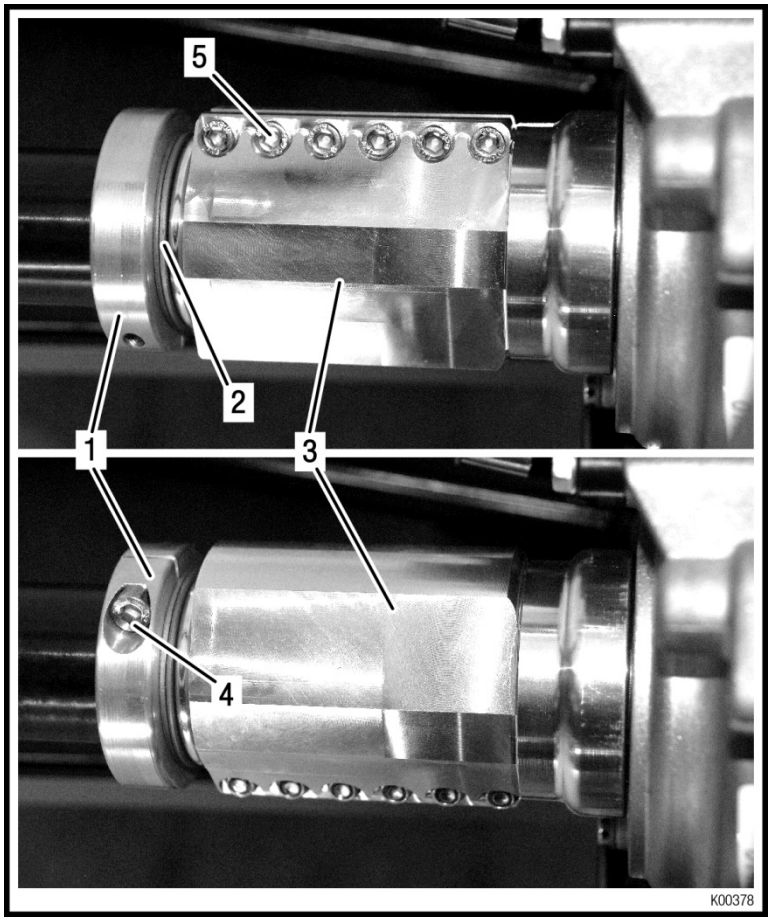


Fig. 10

5. Engine suspension on chassis

5.1. Engine suspension with engine brackets

The engine has to be fixed to the chassis by means of 2 engine brackets (pos. 1) (Fig. 13). Due to different distances of the 2 main rails of various chassis brands, the engine bracket is not included in the scope of supply.

◆ **Note:** The 125 DD2 engine can only be mounted on specially prepared chassis for this engine type.

▲ **Warning:** **For engine suspension to the chassis pleas follow the instruction of the chassis manufacturer.**

◆ **Note:** Engine alignment is achieved by measuring the distance between front and rear axle.

➡ After engine alignment, tighten the 4 Allen screws M8 x 25 to fix the upper engine bracket to the engine with 28 Nm (248 lbf.in.). Fix and tighten the lower engine bracket to the upper bracket with 4 Allen screws M8 x 30 with 22 Nm (195 lbf.in.). See Fig. 12

◆ **Note:** Secure the Allen screws with LOCTITE 243 blue.

◆ **Note:** The minimum screw in length for the gear case must be between 16 mm to 20 mm.

➡ Slide the overload clutch, thrust washer and clamp ring on block to the hollow shaft and clamp it to the rear axle. see Fig. 10

➡ Tighten the 6 Allen screws (pos. 1, fig. 11) on the overload clutch with 10 Nm (88 lbf.in.).

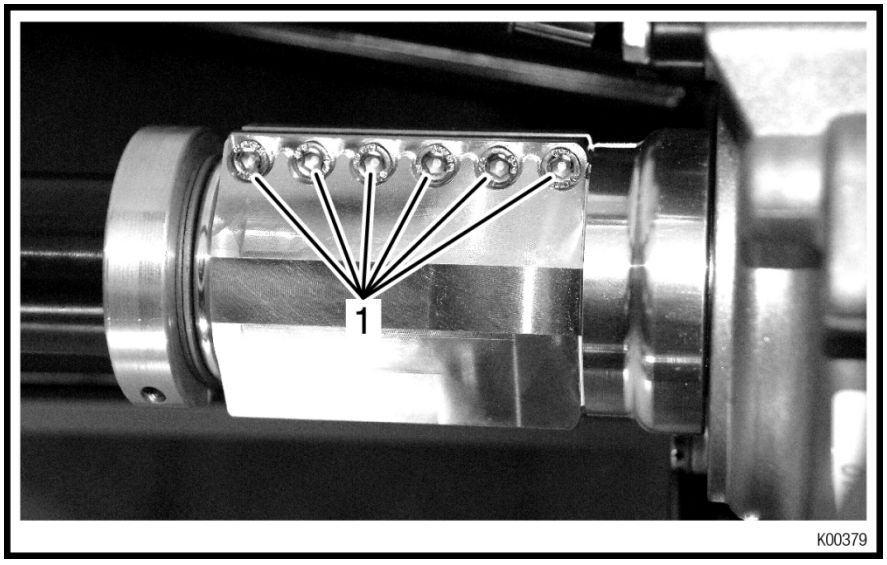


Fig. 11

◆ **Note:** Alignment of engine is not necessary, this is done automatically by the two brackets.

▲ **Warning:** **During kart operation beware of any contact of body or clothing with moving parts of the kart (rear axle, brakes, wheels…). Risk of injury.**

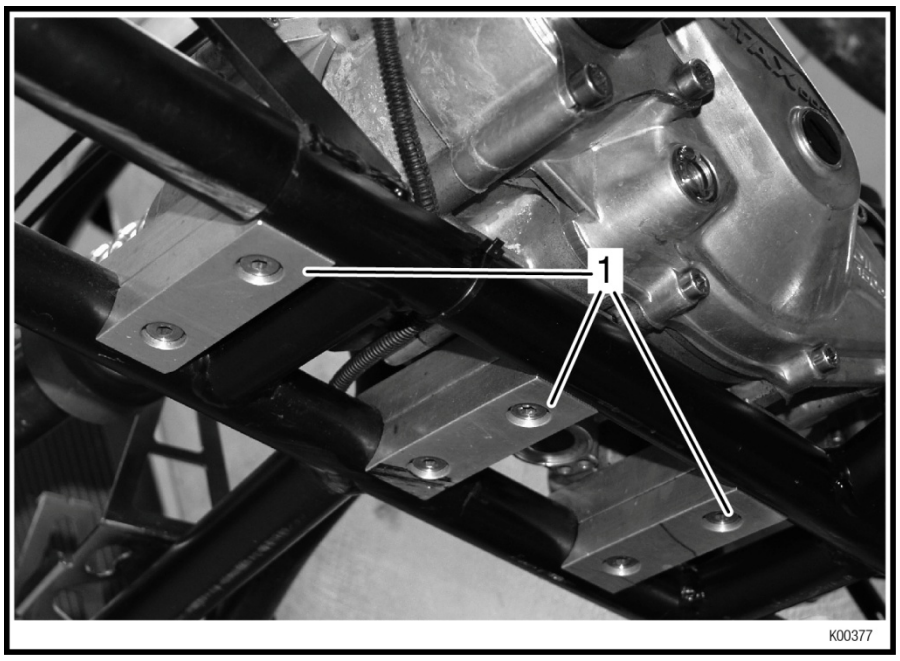


Fig. 12

FIGURE SIMILAR

5.2. Direct attachment of the engine on chassis

If the frame of the chassis is specially prepared for installation of the Rotax 125 MAX DD2 evo then 2 sheet metal brackets with holes are welded on to the two frame tubes. Between the two brackets the engine is clamped with 4 bolts.

◆ **Note:** Engaged thread length in crankcase should be between16 – 24 mm (0,6 – 0,95 in).

◆ **Note:** Secure through bolts with bolt adhesive e.g. LOCTITE 243.

➡ Mount engine directly on the brackets.

◆ **Note:** Check for easy access to the crankshaft sensor.

▲ **Warning:** **For engine suspension to the chassis please follow the instructions of the chassis manufacturer.**

6. Installation of the battery and the wiring harness

See Fig. 13.

▲ **Warning:** **Make absolutely sure to avoid short-circuiting of battery terminals. A short circuit will ruin the battery and could cause an explosion.**

Due to the complexity of the wiring harness it is recommended to locate the battery on the left side box beside the driver's seat. For proper attachment a fixture kit for the battery will be supplied with the engine by ROTAX.

➡ Attach the battery fixture (pos. 5) with the two pipe clamps (pos. 1 – 4) on on the left side box beside the driver's seat.

◆ **Note:** The clamps (pos. 2, 3) are designed for chassis tubes of 30 - 32 mm (1,18 - 1,26 in) dia.

■ **Attention:** Risk of clamp fracture! Do not over tighten the screw (pos. 1) of the pipe clamps (pos. 2, 3).

➡ Put the rubber pad (pos. 6) inside the battery holder (pos. 5).

➡ Put the battery (pos. 7) into the fixture and install the cover (pos. 8) with pre-assembled wiring harness using the Allen screw with rounded flange head (pos. 9). For connecting the battery refer to section 7.1.

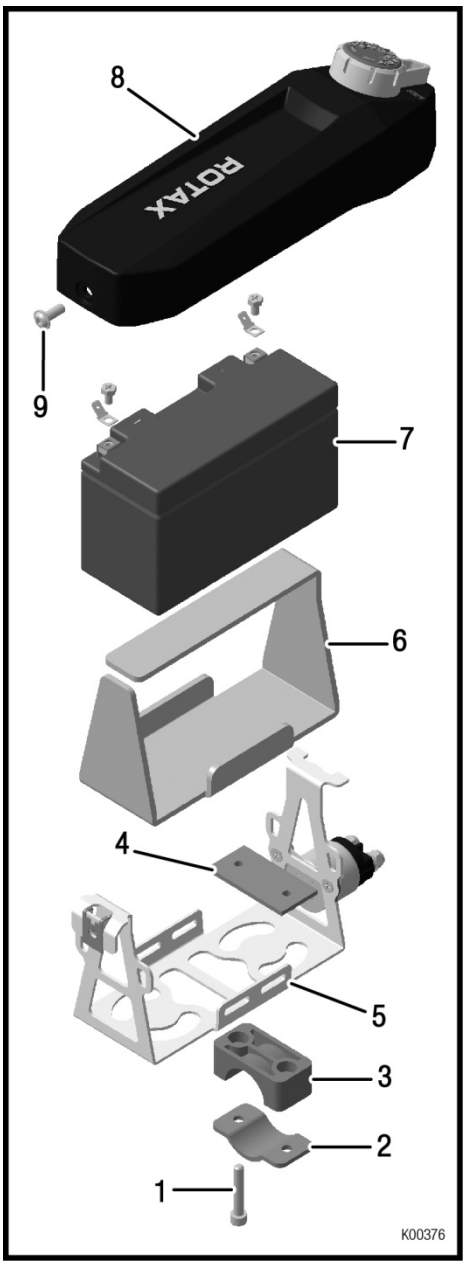


Fig. 13

6.1. Installation of the wiring harness

See Fig. 14 ans Fig. 15.

The wiring harness is delivered partly pre-assembled to facilitate the installation. This means that the relay, the master switch and the battery cover are already pre-assembled and pre-wired.

◆ **Note:** The connector assignment is shown in figure 13 and 14. Details on the assignment of cables and pins are given in the wiring diagram.

➡ Place the wiring harness (pos. 1) loosely on the chassis.

◆ **Note:** Always start the installation at the engine side to work without power supply.

➡ Connect and fasten cable lug (pos. 6) to the switch contact on the gear box.

➡ Fasten the plug connector for the crankshaft sensor (Pos. 3) on the bottom side of the engine.

➡ Connect ECU with plug connector (pos. 2).

➡ Connect RAVE control unit with plug connector (pos. 5).

➡ Connect ignition coil with plug connector (pos. 4).

➡ Connect ground cable (pos. 8) to screw connection (red) of the cylinder head cover.

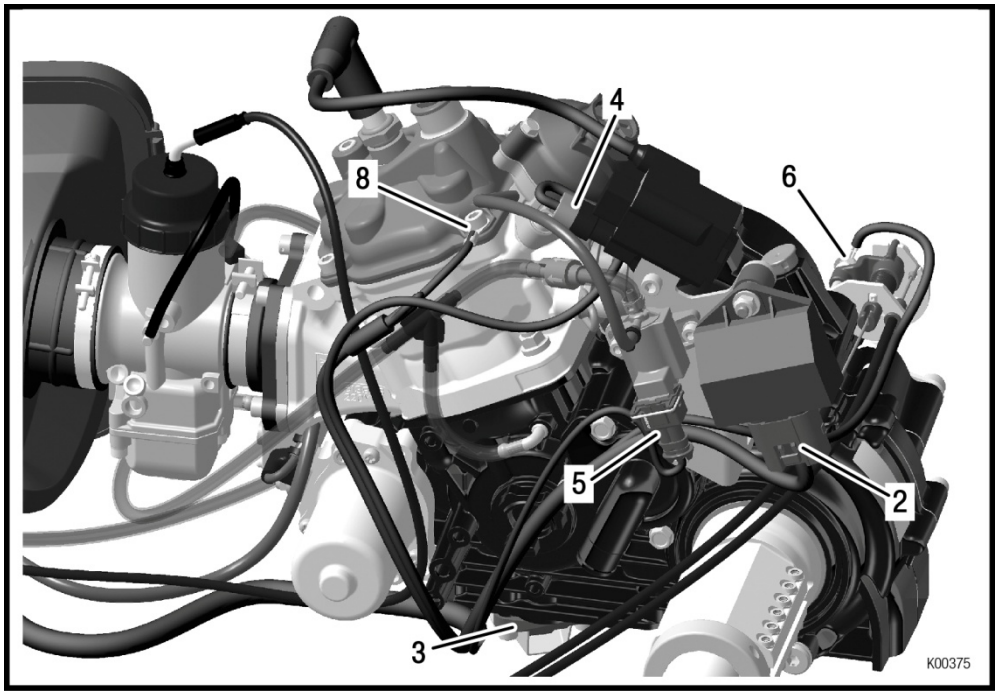


Fig. 14

➡ Connect starter with plug connector (pos. 7).

➡ Connect cable lugs (pos. 9) to the battery.

■ **Warning:** Do not interchange connection poles! This may lead to severe damages to the electric or electronic components.

➡ Fasten the wiring harness to the upper side of the frame tubes using the delivered cable ties.

■ **Warning:** Strain relief of the plug connections must be ensured.

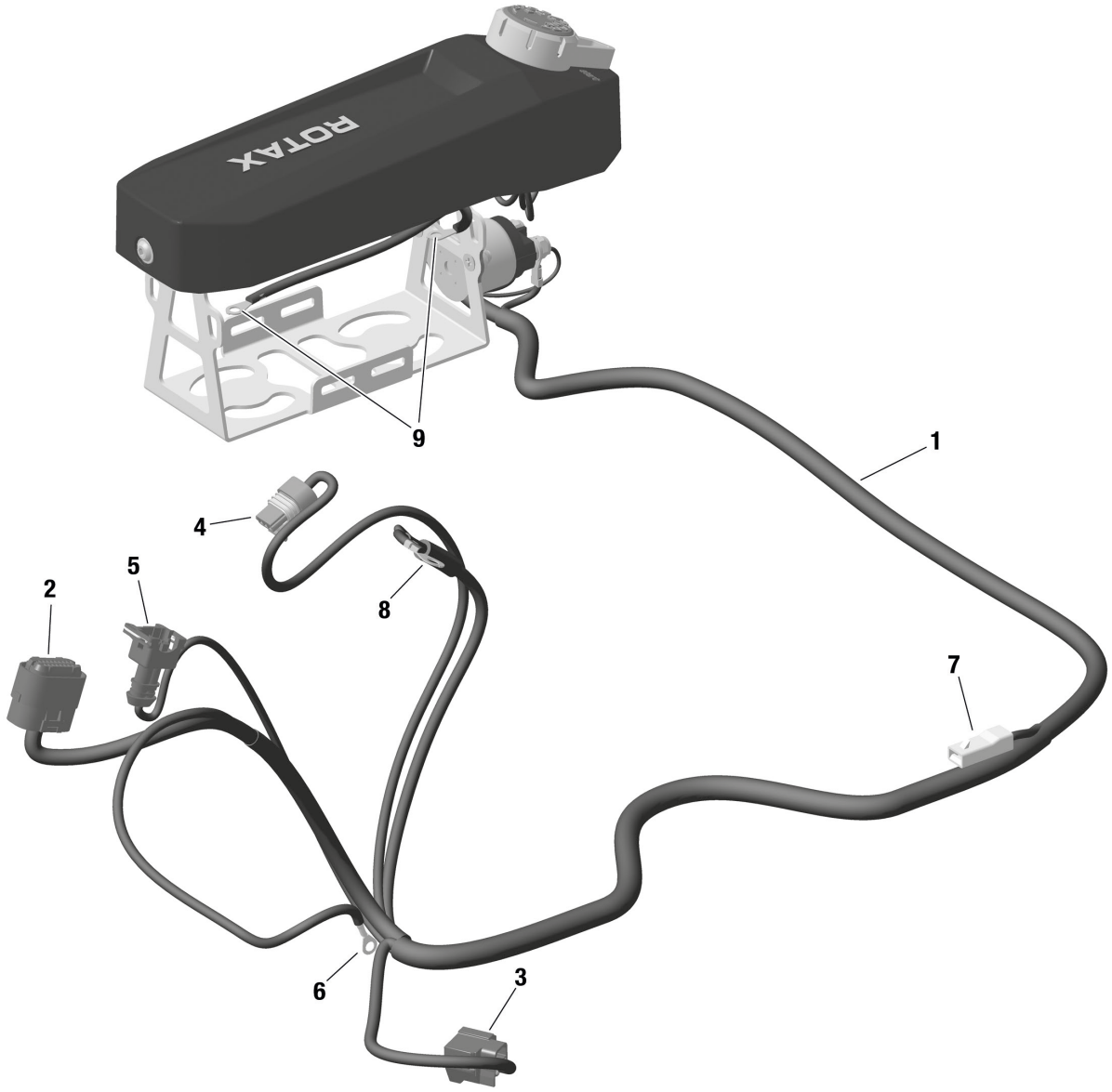
◆ **Note:** Compensate excessive length of wiring harness by routing cables in loops.

▲ **Warning:** **The wiring harness must not touch moving parts of the track.**

■ **Attention:** Pay special attention to proper ground connection on gear compartment cover. An interrupted grounding can ruin the ignition coil.

◆ **Note:** When unplugging connections on ignition pick up and ignition coil, press the integrated catch first.

◆ **Note:** Disconnect any electrical plug connection only by pulling on the plugs.



K00398 / Fig. 15

7. Installation and connection of the fuel system

7.1. Installation and connection of the fuel pump

➡ Install the fuel pump with the two supplied rubber buffer (pos. 2), locknuts (pos. 4) and washer (pos. 3) on retaining plate part no. 651055 (pos. 1).

➡ Install the retaining plate with the fuel pump on the gearbox cover using 2 screws M6.

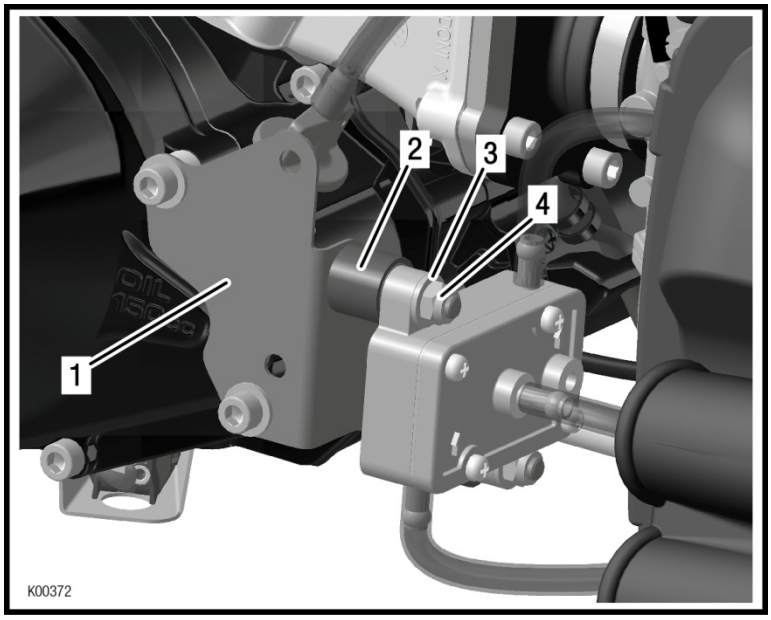


Fig. 16

➡ Cut off two pieces, each 29 cm (11,41 in) long from the supplied fuel hose and fit one each on the lower impulse fitting (pos. 5) and fuel outlet connection (pos. 6) (arrow on pump housing).

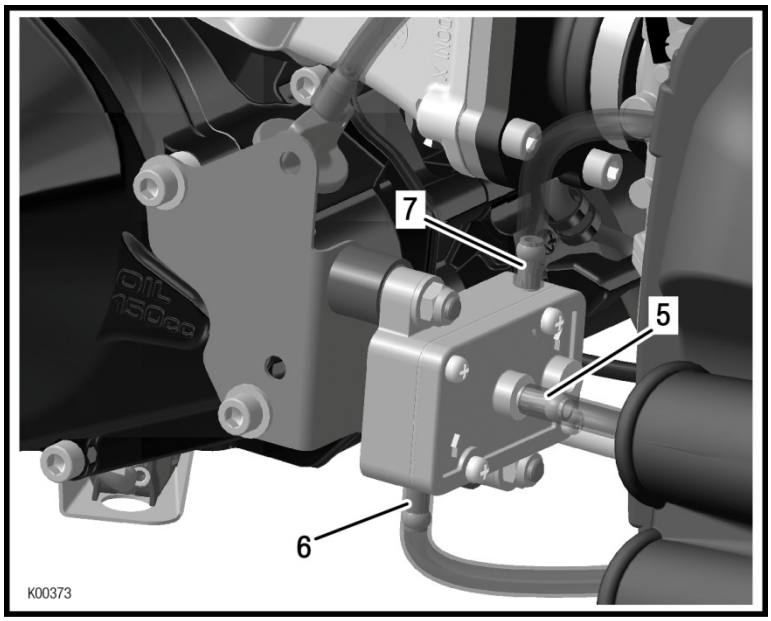


Fig. 17

➡ Remove the cap from the impulse fitting at the engine housing.

➡ Connect the impulse fitting (pos. 1, fig. 18) of the fuel pump via the Y-piece (pos. 3, fig. 18) with the RAVE control unit.

➡ Connect vacuum line between the Y-piece (pos. 3, fig. 18) and the nipple of the engine housing (pos. 2, fig. 18)

◆ **Note:** Observe the direction of the arrow, when connecting the RAVE control unit. Arrow must point towards the fuel pump, see figure 18.

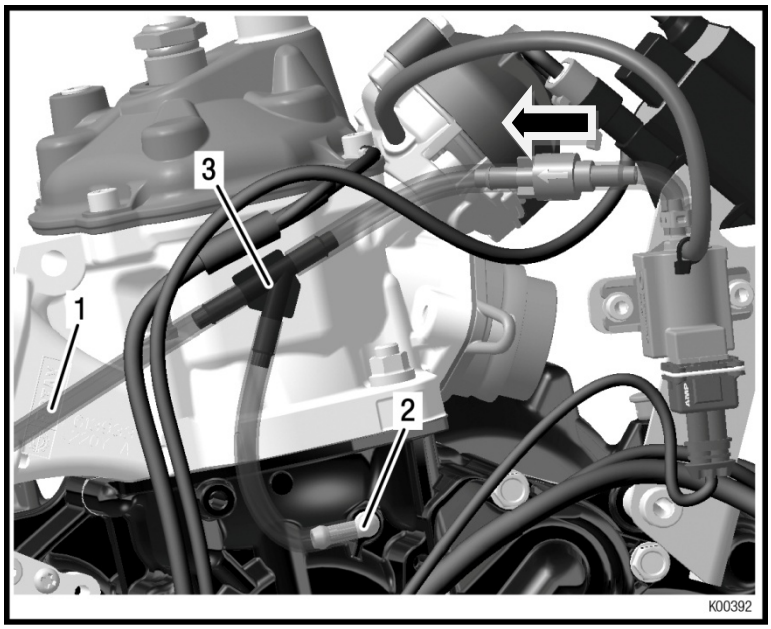


Fig. 18

■ **Attention:** For proper operation of the fuel pump, keep the impulse line as short as possible but never longer than 29 cm (11,41 in).

■ **Attention:** If oil condensate collects in the impulse hose when the engine is not running, it must be drained by pulling the impulse hose off the fuel pump. Oil accumulated in the fuel pump could impair operation of the fuel pump.

➡ Establish connection with fuel hose between the outlet on fuel tank and inlet (pos. 7, fig. 17) on the fuel pump.

➡ Install the supplied fuel filter (pos. 1, fig. 19) in a proper position in the fuel line between fuel tank and fuel pump.

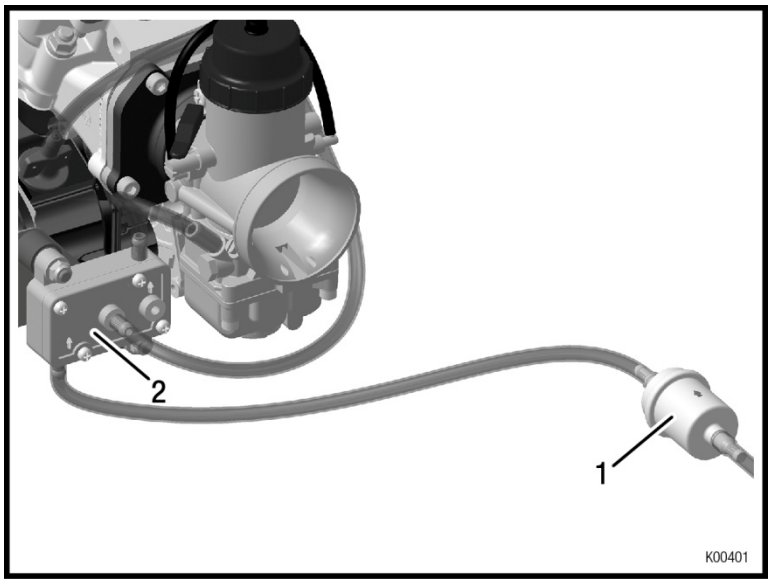


Fig. 19

■ **Attention:** Route the fuel line from the fuel tank to the fuel pump so that it does not touch any moving parts or the track and attach the fuel line onto the top side of the chassis tube.

■ **Attention:** The flow in the impulse hose and fuel lines must not be restricted by the use of cable ties.

■ **Attention:** The use of an extra fuel filter must not cause further flow resistance in the fuel line between the fuel tank and the fuel pump.

7.2. Installation and connection of the carburetor

See Fig. 20.

➡ Remove the transport plug from the carburetor.

➡ Fit carburetor (pos. 1) into carburetor socket and secure with hose clamp (pos. 2) in vertical position.

➡ Connect the outlet hose of the fuel pump with fuel inlet on carburetor (pos. 3).

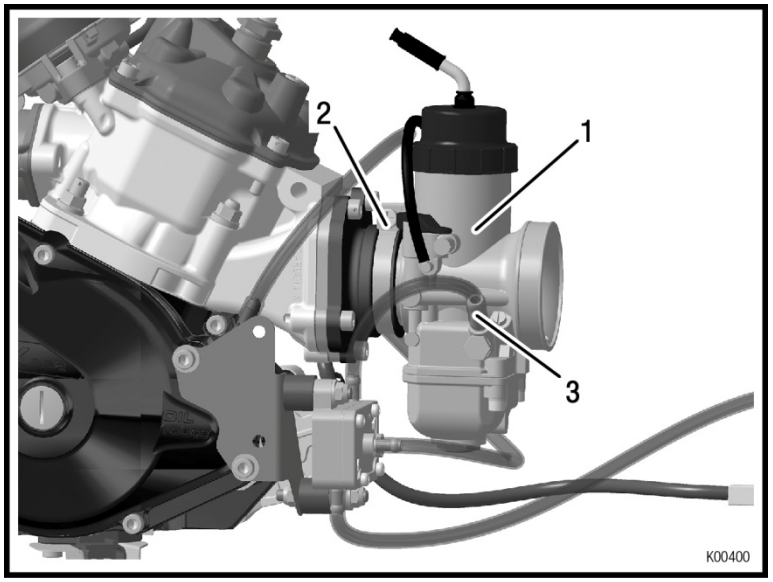


Fig. 20

8. Installation of the Bowden cable for carburetor control

See Fig. 21.

➡ Carefully remove carburetor cover with rubber ring (pos. 7, 8)

■ **Attention:** Reset spring (pos. 6) of carb piston presses against carburetor cover and might eject carburetor cover at removal.

➡ Remove nipple screw (pos. 5) with A/F 10 wrench from carburetor piston (pos. 2).

➡ Engage nipple of Bowden wire (pos. 9) in nipple screw (pos. 5).

➡ Fit nipple screw in carburetor piston and hand tighten with A/F 10 wrench.

➡ Insert carburetor piston (pos. 2) into carb body with cut-away of piston towards intake silencer.

➡ Pass Bowden wire through compression spring (pos. 6) and through cover with rubber ring (pos. 7, 8) of carburetor.

➡ Fit carb cover (pos. 7) on carburetor.

➡ Pass Bowden wire through Bowden conduit and through adjustment screw on chassis.

➡ Connect Bowden cable on throttle pedal.

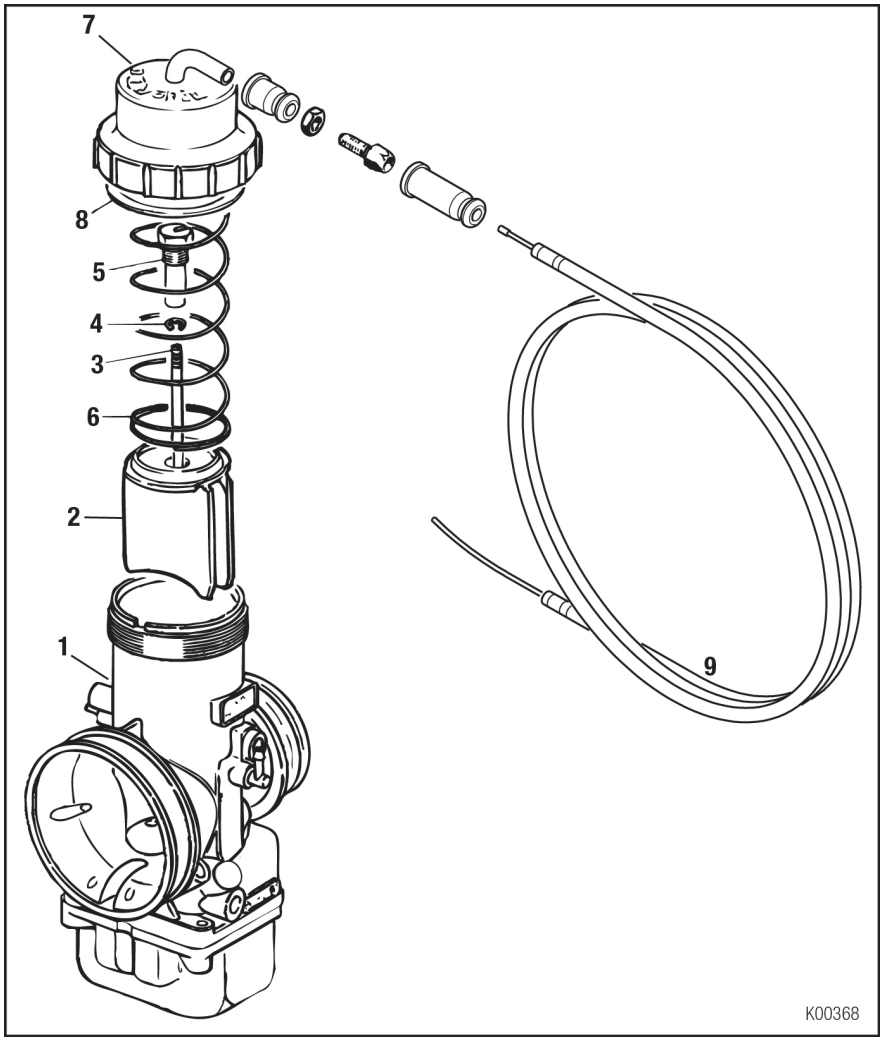


Fig. 21

◆ **Note:** Shorten Bowden cable as required.

➡ Route carburetor Bowden cable on top side of chassis tubes and attach with cable ties supplied. Make sure that the Bowden cable won't touch any moving parts or the track.

▲ **Warning:** **The carburetor bowden cable must not be kinked or restricted as the carburetor piston might stick in full throttle position.**

➡ Set and secure the adjustment screw for Bowden cable on chassis such that the carburetor piston will remain in closed position when throttle pedal is not activated.

➡ Set and secure the stop screw for throttle pedal such, that with pedal completely pressed down, the carburetor piston will be in the full open position. The bowden cable must not be under fully tension if the throttle is in fully open position.

9. Installation of the radiator

See Fig. 22.

➡ Mount radiator (pos. 1) by using the provided rubber buffer (pos. 5) and lock nut (pos. 8) with washer (pos. 7) to the lower support bracket on the chassis.

➡ Mount radiator support with rubber buffer (pos. 6) and lock nut (pos. 8) with washer (pos. 7) on the upper radiator mount and to the chassis.

◆ **Note:** For an optimum of cooling efficiency we recommend to install the radiator in an angle of 25° +/- 5° tilted backwards.

▲ **Warning:** **For radiator installation to the chassis please follow the instruction of the chassis manufacturer.**

➡ Put the four supplied hose clamps (pos. 10) on the coolant hoses.

➡ Push the upper coolant water hose (pos. 2) on the upper socket of the radiator as well on the water socket of the cylinder head cover.

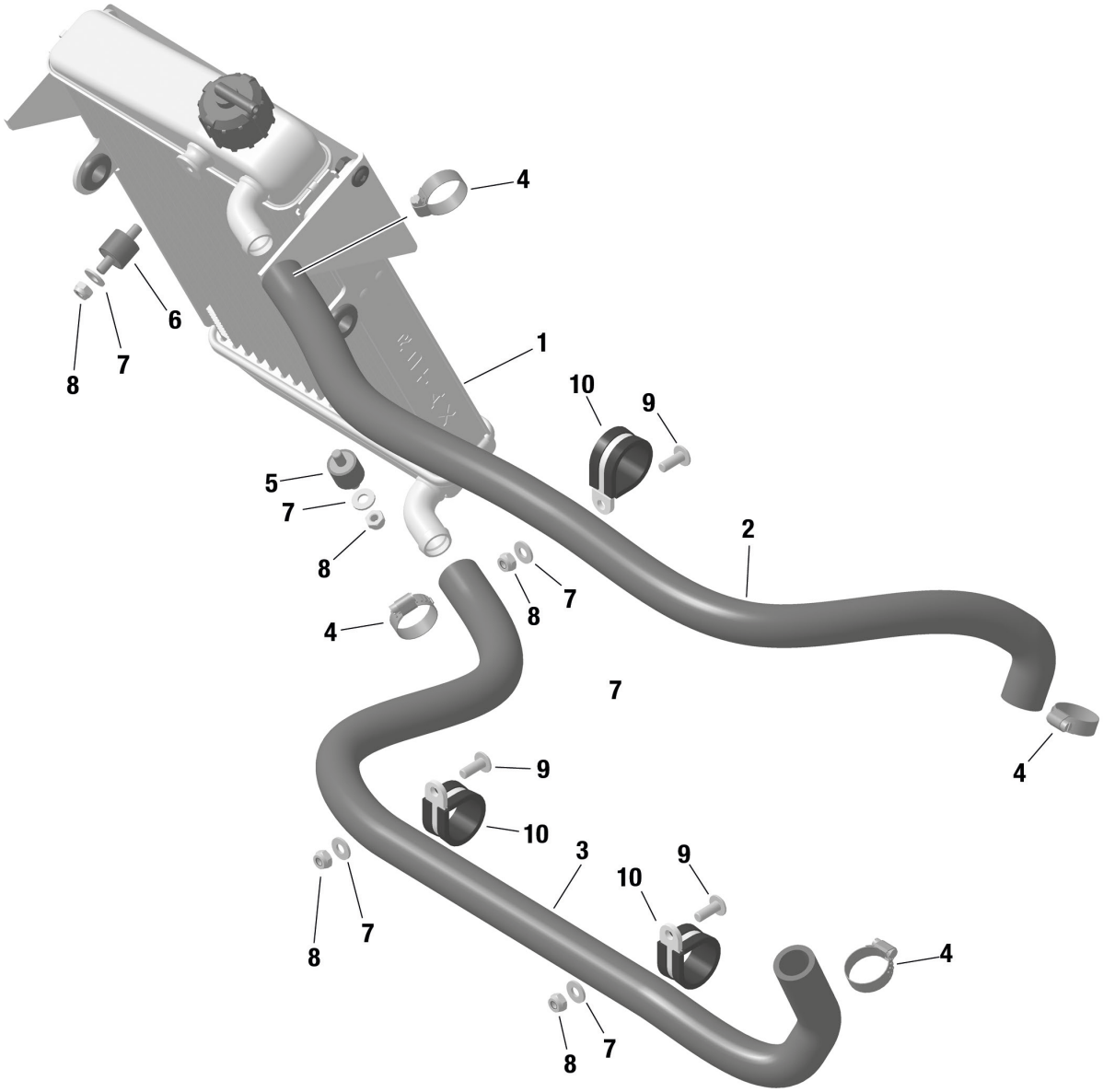
➡ Push the lower coolant water hose (pos. 3) on the lower socket of the radiator as well on the water socket of the water pump housing.

➡ Secure the coolant hoses with the hose clamps (pos. 10).
➡ Secure the upper coolant water hose (pos. 2) by using the provided cable tie to the driver's seat.

■ **Attention:** The coolant water hose between radiator and engine must not rub with the driver's seat, arrange the routing of the coolant water hose accordingly.

➡ Secure the lower coolant water hose (pos. 7) by using two of the provided cable ties to the chassis.

▲ **Warning:** **Please follow the instruction of the chassis manufacturer for mounting the lower coolant water hose to the chassis.**



K00399 / *Fig. 22*

➡ Establish connection between overflow socket on radiator filling socket and overflow bottle with an appropriate piece of hose.

■ **Attention:** To warrant the best possible engine cooling ensure that the air stream covers the complete radiator area.

10. Installation of the intake silencer with integrated airfilter

See Fig. 23.

➡ Install rubber intake pipe (pos. 5) in a vertical position in the bottom half (pos. 2) of intake silencer so that the rounded intake openings point outwards.

➡ Fit the carburetor socket (pos. 7) into the inner side half of silencer (pos. 1) so that the arrow on the socket points towards the carburetor.

➡ Install the filter element part no. 225054 (pos. 3) with holder part no. 225062 (pos. 4).

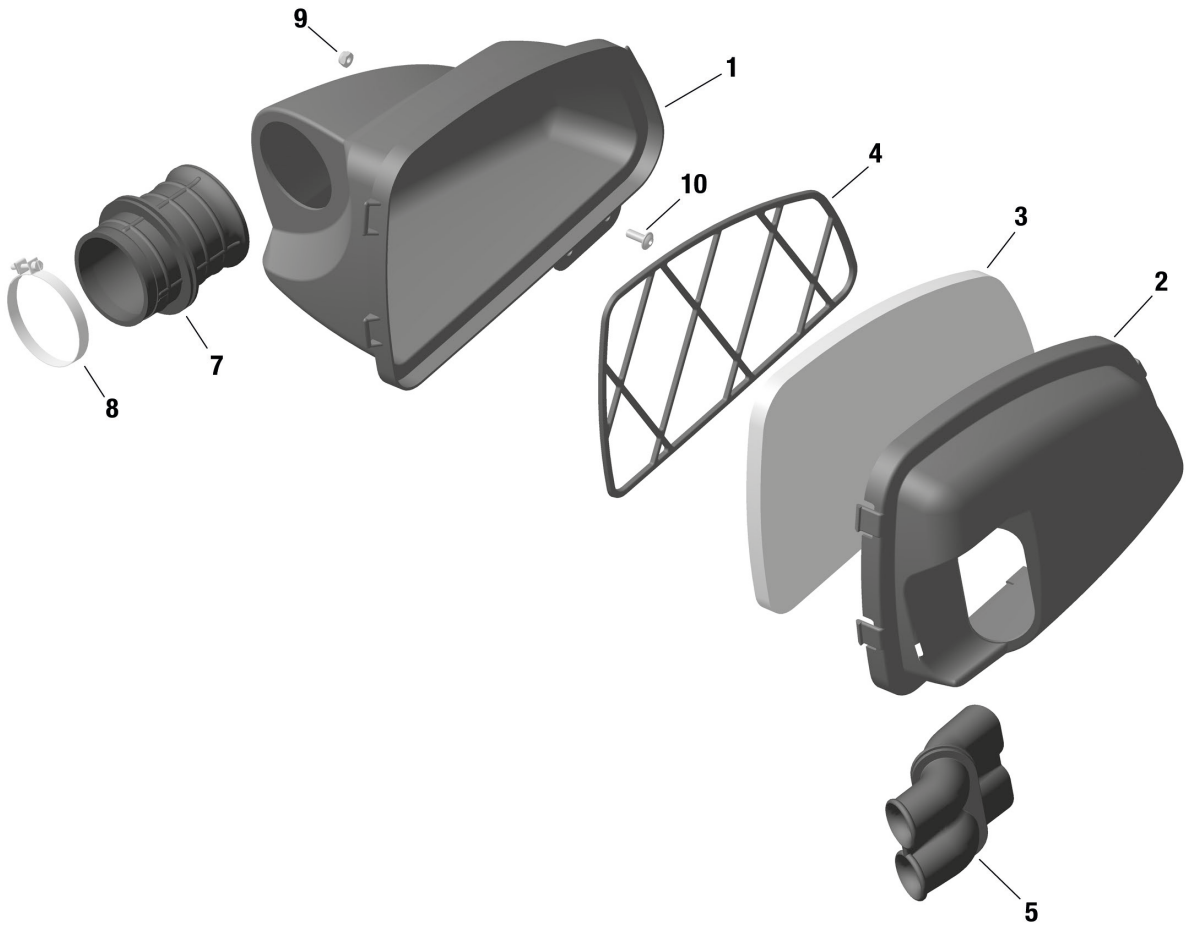
➡ Assemble filter box and filter insert as shown in the following figure. Make sure that the locking is interlocked properly.

➡ Apply "Airfilter cleaning kit" part no.: 297160 on the filter mat (pos. 3) and squeeze out surplus oil afterwards.

➡ Attach the intake silencer with the supplied hose clamps (pos. 8) on the carburetor.

◆ **Note:** The carburettor socket (pos. 7) is asymmetrical and can be turned so that the best possible position between carburettor and intake silencer can be achieved.

➡ Attach the intake silencer on the chassis using the M6 Allen screw with rounded flange head (pos. 10).



K00366 / *Fig. 23*

11. Installation of the exhaust system

See Fig. 24.

◆ **Note:** On the underside of the exhaust system, two different mounting mechanisms are provided. At the front, the assembly is carried out with rubber buffer (pos. 7) between the retaining plate (pos. 6) and the exhaust system and attached by extension springs (pos. 8). At the rear, the exhaust system is mounted directly using rubber mounts M8 (pos. 9).

■ **Attention:** A rigid suspension of the exhaust system could result in fractures in the exhaust system.

➡ Attach the high temperature resistant rubber mounts (pos. 9) on the two support lugs on the underside of the tuned exhaust.

➡ Arrange the chassis-specific supports so that the exhaust system follows the straightest possible course from the exhaust socket on the cylinder to the muffler.

➡ The gasket (pos. 10) is the only sealing between engine and the exhaust system. The special material eliminates the brushing of the sealing surfaces.

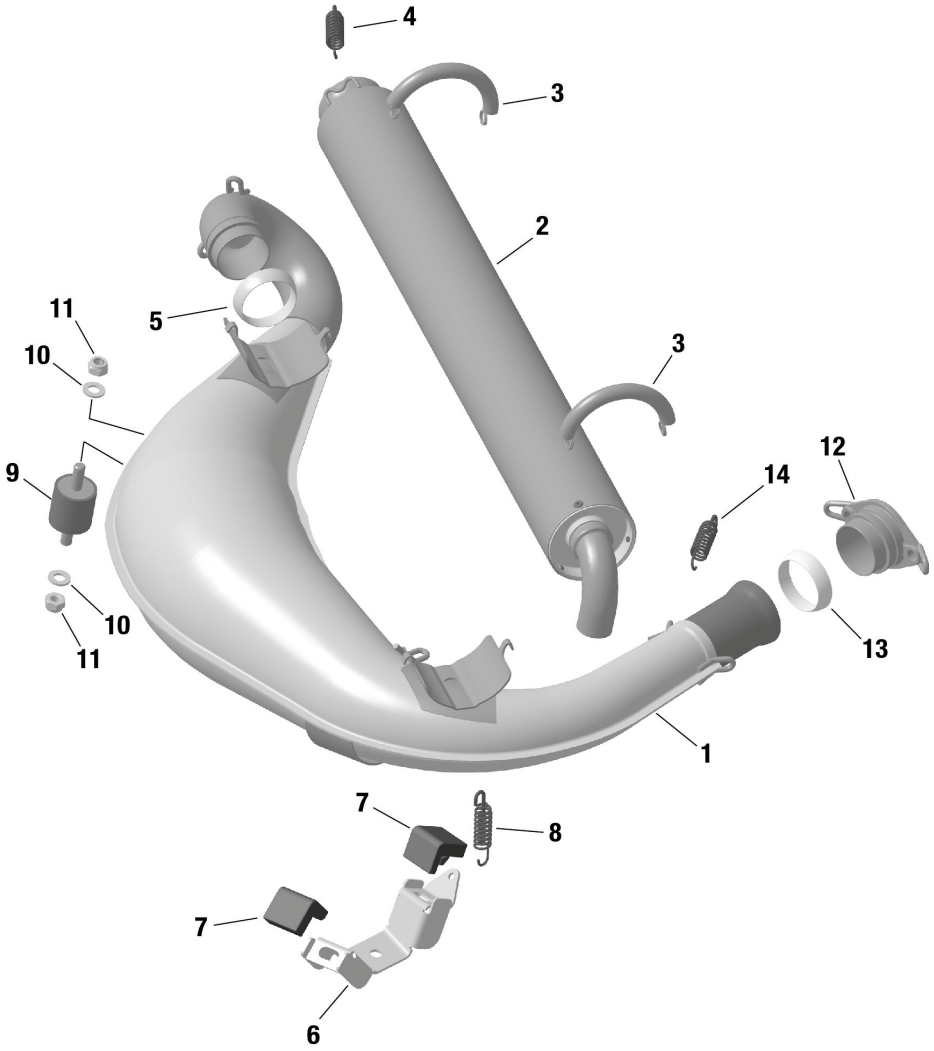
◆ **Note:** A leakage in the exhaust system may lead to performance loss.

➡ Secure the exhaust system on ball joint, using two supplied exhaust springs (pos. 14).

◆ **Hinweis:** For easier installation use the special tool "Spring hook" part no. 251680.

■ **Attention:** Do not over-stress the springs when fitting them.

➡ Attach the exhaust system on the chassis supports, such that the sealing of the ball joint between cylinder and exhaust system will not be impaired.



K00365 / *Fig. 24*

12. Finishing work

To determine the best possible transmission ratio, the use of a rev-counter is required for observation of the speed limits.

To warrant engine operation within temperature limits of the coolant a thermo-sensor for observation of the coolant temperature is required.

◆ **Note:** Refer to Operator's Manual (section 3.1) for limits of operation regarding coolant temperature.

12.1. Venting of the gear compartment

➡ Remove cap from the venting screw.

➡ With an appropriate length of the supplied fuel hose establish connection between venting screw and a collecting reservoir.

◆ **Note:** The venting hose must not reach all the way to the bottom of the collecting reservoir.

▲ Warning: Before engine operation, read the Operator's Manual.

OPERATORS MANUAL FOR ROTAX ENGINE TYPE 125 MAX DD2 evo

1. Design of the ROTAX engine 125 MAX DD2 evo

2.1. Single cylinder two cycle engine, reed valve controlled, 125 cm^3 displacement
2.2. Cooling circuit
2.3. Balance gear
2.4. Ignition unit
2.5. Electric starter
2.6. Pneumatic controlled exhaust timing control
2.7. Piston carburetor Dell'orto VHSB 34
2.8. Intake silencer with integrated air filter
2.9. Exhaust system
2.10. 2-speed gearbox operated by shift paddles from the steering wheel
2.11. **E**lectronic **S**hifting **A**ssistant (ESA)
2.12. Pneumatic controlled fuel pump
2.13. Centrifugal clutch
2.14. Power take off directly on rear axle with overload clutch

2. Technical description of the ROTAX engine, Type 125 MAX DD2 evo

2.1. Type of engine

Single cylinder two cycle engine with reed valve controlled inlet. Mixture lubrication is achieved by adding oil to the gasoline in a specified mixing ratio.

The Power transmission to the rear axle is via a manually shiftable integrated 2-speed gearbox.

2.2. Cooling circuit

The coolant is pumped from the radiator to the water pump which is driven by the clutch shaft. The water pump conveys the coolant through cylinder and the cylinder head back to the radiator.

■ **Attention:** The water pump starts working with the engaging of the centrifugal clutch at about 4000 rpm.

The cooling circuit is equipped with a thermostat (opening point 45°C / 113°F). It assures that the engine reaches its operating temperature quickly and keeps it at a relatively constant level.

The thermostat is integrated in the cylinder head cover.

2.3. Balance gear

The balance gear is mounted on the primary shaft and rotates counter-wise to the crankshaft to reduce engine vibration.

2.4. Ignition unit

The control of the ignition system is done by the ECU (Engine Control Unit). To calculate the ignition timing an engine speed sensor is needed, which is installed on the bottom of the engine housing. There is no manually adjustment of the ignition system necessary and/or possible.

The electrical circuit of the ignition system is protected against fault currents by a combination switch. Even if the engine is stopped, the ignition system consumes current. After use, always set the combination switch to position "OFF", to avoid deep discharge of the battery.

If the combination switch is turned to "ON", the ignition is activated. To start the engine, it only needs to be switched further to "START" position. An automatic switch reset from "START" to "ON" is integrated.

2.5. Electric starter

By turning the combination switch to "START", the circuit between the battery and the electric starter will be closed by a relay. The electric starter drives the starter gear on the crankshaft via an intermediate gear with free wheeling, until the engine starts to run. An automatic switch reset from "START" to "ON" is integrated.

2.6. Exhaust timing control

The engine type 125 MAX DD2 evo is equipped with an electro-pneumatic exhaust control. The ERAVE (Electronic ROTAX Adjustable Variable Exhaust) system is controlled by an electro-pneumatic valve via the ECU. The vacuum required is provided by the engine crankcase.

At engine stop, the exhaust valve is in idle mode and therefore in the open position. With the engine running, it closes or opens the electro-pneumatic valve of the exhaust, depending on the speed and therefore it provides optimum performance characteristics.

2.7. Carburetor

The carburetor (DELL'ORTO VHSB 34) is a slide type carburetor with float system. The standard main jet is suitable for almost all operating conditions. For extreme operating conditions the main jet size must be adjusted to the actual conditions according to this Manual.

2.8. Intake silencer

The intake silencer incorporates an air filter to clean the intake air. The intake silencer has been designed for optimum reduction of air intake noise level and represents a tuned system with the engine.

The air filter consists of several layers and has been optimized in the area of air passage and filter effectivity. If soiled or in accordance with the maintenance requirements, clean the filter with biodegradable products.

2.9. Exhaust system

The exhaust system is designed as resonance system with an after-muffler and represents a tuned system with engine.

2.10. Gear box

The power transmission to the rear axle is via a manually shiftable integrated 2-speed gearbox and not as usual, via a maintenance intensive chain drive. Changing gear actuates the gear shift fork and a shifting sleeve which slides on the hollow shaft between the 1st and 2nd gear and then engages in the respective idle gear.

The gear is kept in position by an index pin keeping the gearshift fork in the selected position, 1st gear, neutral or 2nd gear.

To allow shifting into 2nd gear without lifting from the gas pedal the ignition is cut-off for a moment when actuating the shifting paddle.

2.11. Electronic Shifting Assistant (ESA)

To optimize the shifting from 1st to 2nd gear the ignition is interrupted for a short time. This releases load from the gearbox and gear shifting is faster and less stressful for the gearbox.

2.12. Fuel pump

The fuel pump functions due to the alternating underpressure and overpressure in the crankcase and sucks fuel from the fuel tank via the fuel pump into the carburetor. In the suction side of the fuel pump (between fuel tank and fuel pump) a fuel filter is installed to prevent contamination of the fuel pump and carburetor.

2.13. Centrifugal clutch

The engine is equipped with a centrifugal clutch operating in an oil bath. This clutch separates the engine from the gearbox at less than 2.500 r.p.m. Only at an engine speed of approx. 4.000 r.p.m. the centrifugal clutch is completely engaged.

2.14. Overload clutch

The engine has a mechanical overload clutch which is installed on the rear axle. It is to protect the crankshaft from hard shocks from the drive components which are not usual at normal operation. An example would be the blocking of the rear axle.

3. Media for engine operation

3.1. Coolant

A mixture of distilled water and aluminium-compatible antifreeze has to be used for the coolant. Follow the antifreeze specifications to ensure protection against freezing to a temperature of -20°C.

◆ **Note:** Please follow the local regulations concerning the use of antifreeze on the race track.

➡ Open radiator cap and fill the system with coolant (approx. 0,9 litre / 0,237 gal for the complete cooling system).

➡ Close radiator cap.

▲ **Warning:** **The engine temperature should not exceed 85°C / 185°F exceeding the engine temperature could lead to serious engine failure.**

◆ **Note:** With the standard location of the radiator, venting of the cooling system is not required.

3.2. Battery and battery charging unit

See Fig. 1.

Power for the ignition unit and electric starter is only supplied from the battery. With a fully charged battery of 12 V and 6,5 Ah the engine can be started approximately one hundred times and

operated over a period of approximately five hours. With the battery voltage decreasing to approximately 11 V the point will be reached when the battery voltage is too low to generate a spark for ignition.

■ **Attention:** The life span of the battery will be drastically reduced by exhausting the battery completely. Therefore it is recommended to fully re-charge the battery before and after any operation of the kart.

◆ **Note:** It is recommended to always carry a charged spare battery. The installed battery should be replaced by a fully charged battery before it is completely exhausted.

◆ **Note:** If the spark plug will be removed, to check if the battery still generates a spark, consider the following: with the spark plug removed it is easier for the electric starter to crank the engine, which reduces current absorption of the electric starter resulting in battery voltage adequate to generate a spark. But if the spark plug is fitted again it may happen that the engine won't start.

◆ **Note:** To charge a battery, the battery charging unit specified by ROTAX and available as an accessory should be utilized (charging unit, part no. 265148). When using the lithium battery available as spare part, the battery charger Optimate Lithium (part no. 581325) is recommended.

◆ **Note:** To be able to use the battery charger in your home country pls. contact your nearest authorized ROTAX distributor or one of his ROTAX service center to receive an adapter plug resp. an adapter cable.

◆ **Note:** This battery charger includes the feature that when the target voltage is reached it will switch over automatically to maintenance charge. Therefore overcharging with the result of ruining the battery will be impossible.

■ **Attention:** Use of any other battery charger can impair the battery life or may ruin the battery.

When charging the battery take note of the following:

➡ Connect battery charger to the charging connector (pos. 1).

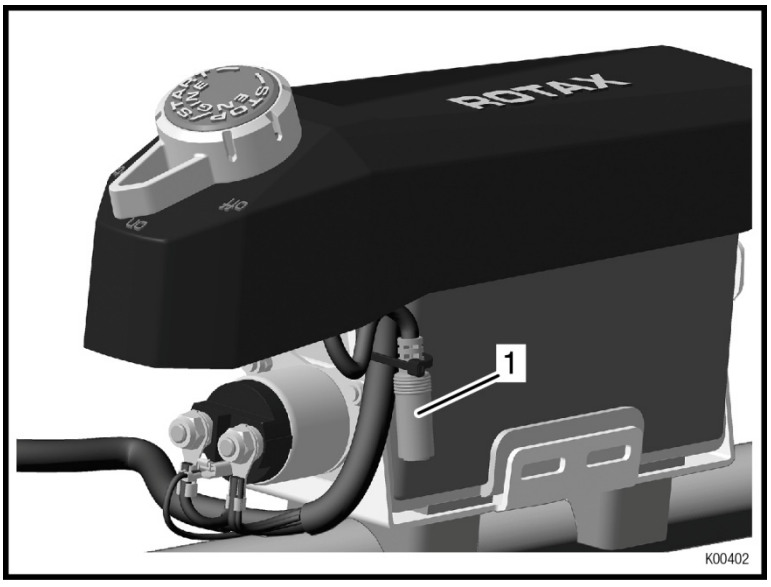


Fig. 1

■ **Attention:** The battery charger is not equipped with a protection against wrong connection. Incorrect polarity of connection would result in the damage of the battery charger.

➡ Connect the battery charging unit on 110-230V, 50-60Hz power supply. During the charging procedure the charge indicating lamp will light up red.

➡ At completion of the charging process the control lamp will change to green but the charging current will remain thus warranting a fully charged battery.

➡ The charging time is approx. 12 hours.

◆ **Note:** The battery charger may be connected to the battery for a longer period, as the battery takes just the current required to achieve a fully charged battery.

◆ **Note:** Non-extinguishing of the red control lamp, even after 24 hours of charging, indicates that the storage capacity of the battery is diminishing.

◆ **Note:** A red/green blinking of the charging control lamp indicates transition from main charging to additional charging and does not signal a faulty battery charger.

➡ Unplug power supply to battery charging unit.

➡ Remove output wires of the battery charger from the battery.

➡ The battery is ready again for use.

■ **Attention:** In addition to these directives, follow the advice of the battery charging unit manufacturer.

◆ **Note:** When the battery gets charged if not mounted on the kart use the adapter cable (part no. 266022). If needed contact your authorized distributor or one of his ROTAX service centers.

The charging condition of the battery can be estimated by using a commercially available measuring instrument.

3.3. Fuel

For engine operation a mixture of unleaded gasoline of at least ROZ $_{min.}$ 95 / 91 (RON+MON) / 2 and **fully synthetic** 2-stroke oil, mixed at ratio 1 : 50 (2 % oil) has to be used.

■ **Attention:** Carry out a correct running-in procedure. See section 6.3.

■ **Attention:** Too much oil in the fuel mixture (more than 2 %) could lead to engine trouble (e.g. coking of the exhaust valve, piston ring sticking).

■ **Attention:** Insufficient amount of oil in the fuel mixture (less than 2 %) could result in engine trouble (e.g. piston seizure).

▲ **Warning:** **Do not try any different sorts of fuel. This could lead to engine damage and damage to the intake system.**

▲ **Warning:** **When mixing fuel and fuelling do not smoke or allow naked flames. Gasoline is highly flammable and explosive under certain conditions.**

▲ **Warning:** **Never perform mixing and fuelling in closed rooms, handle fuel in well-ventilated areas only.**

▲ **Warning:** **Before each fuelling, shake fuel container well to ensure adequate mixing of the gasoline with the oil.**

▲ **Warning:** **Fuel the kart only when engine is not running and the combination switch is at OFF position.**

▲ **Warning:** **Make sure that fuel will not splash onto hot engine components or equipment. Risk of fire and explosion!**

▲ **Warning:** **Pay attention to the safety advice of the kart manufacturer!**

■ **Attention:** Don't spill fuel. Absorb spilled fuel with appropriate drying agent and ensure ecological disposal.

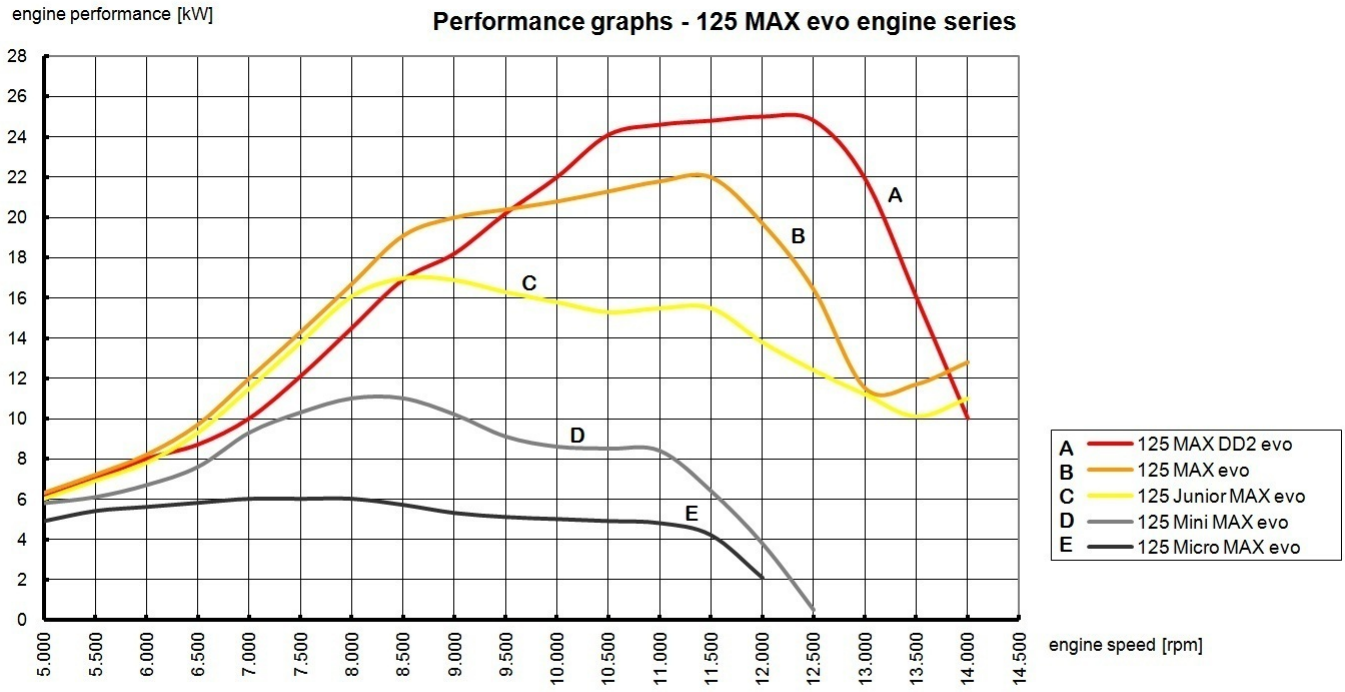
■ **Attention:** Ensure that no contamination enters the fuel tank and the carburetor.

■ **Attention:** Unleaded fuel has a limited storage life. Store only the quantity of fuel in a container which will be needed in the near future.

4. Engine tuning

Performance graphs

In this diagram, the different performance characteristics of the MAX engines are shown. The vertical Y-axis shows the power in kilowatts (kW). The horizontal X-axis shows the rotational speed in revolutions per minute (rpm).
For more information, please check the performance data sheets on **www.rotax-kart.com.**



*** Leistungsangaben nach ISO 15550 und ISO 4106 / Performance information according to ISO 15550 and ISO 4106**

K00414

4.1. Carburetor calibration

See Fig. 2.

The standard carburetor calibration is for an ambient temperature of 25°C / 77°F and 400 m / 1310 ft above sea level. At operation with different temperatures and altitudes, the main jet of the carburetor has to be changed in accordance with Table 1, to optimize engine performance.

Calibration for QS-carburetor:

Main jet	altitude 0 Meters	altitude 400 Meters	altitude 800 Meters	altitude 1200 Meters	altitude 1600 Meters
- 5° Celsius	215	210	205	200	195
+ 5° Celsius	210	205	200	195	190
+15° Celsius	205	200	195	190	185
+25° Celsius	200	**195**	190	185	180
+35° Celsius	195	190	185	180	175

Table 1A

Main jet	altitude 0 Feet	altitude 1300 Feet	altitude 2600 Feet	altitude 3900 Feet	altitude 5200 Feet
- 41° Fahrenheit	215	210	205	200	195
+ 41° Fahrenheit	210	205	200	195	190
+ 59° Fahrenheit	205	200	195	190	185
+ 77° Fahrenheit	200	**195**	190	185	180
+ 95° Fahrenheit	195	190	185	180	175

Table 1B

■ **Attention:** A smaller main jet than shown in the table could lead to piston seizure under the existing conditions.

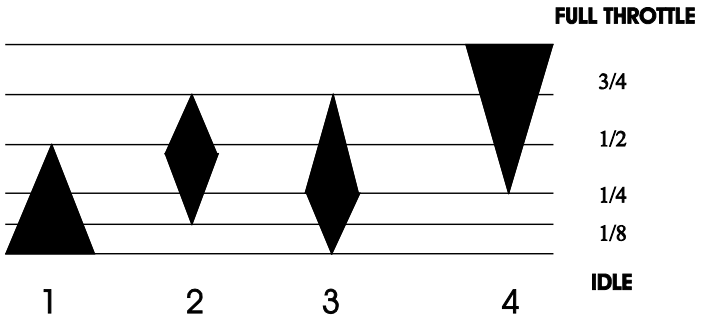
◆ **Note:** At engine operation with ambient temperature below 10 °C / 50°F make sure not to demand full power before the coolant temperature has reached 45 °C / 113°F.

◆ **Note:** The warranty by BRP-Powertrain will no longer apply, if the carburetor calibration is wrong and causes an engine damage.

Calibration for XS-carburetor:

These values were not set at editorial deadline. If needed, please contact your authorized ROTAX distributor or one of his service centers.

For better understanding and as help for carburetor adjustment the following figure describes the effect of the various adjustments, depending on throttle position.



1 - AIR SCREW AND PILOT JET

2 - TYPE AND POSITION OF JET NEEDLE

3 - TYPE OF NEEDLE JET

4 - MAINJET

K00264

To change the carburetor main jet, proceed as follows:

◆ **Note:** The carburettor must not be removed from the engine in order to change the jetting.

▲ **Warning:** **Handle fuel in well-ventilated areas only.**

▲ **Warning:** **When handling fuel, do not smoke or allow naked flames. Gasoline and gasoline vapor are highly flammable and explosive under certain conditions.**

▲ **Warning:** **Make absolutely sure that fuel will not splash onto hot engine parts or equipment. Risk of fire and explosion.**

■ **Attention:** Do not spill any fuel. If fuel is spilled, apply drying agent and dispose ecologically.

➡ Drain the fuel in the float chamber into a suitable clean tray, by removing the plug screw (27) and gasket ring (26).

◆ **Note:** The fuel drained from the float chamber may be poured back into the fuel tank.

➡ Remove the main jet (15) and the main jet cup (14).

◆ **Note:** The size of the jet is imprinted on the face of the main jet.

➡ Select the appropriate size of main jet refer to Table 1A resp. 1B.

➡ Install the main jet cup (14) in position as described in figure 16 and fit the corresponding main jet (see Table 1A resp 1B).

➡ Fit and hand tighten the plug screw (27) and gasket ring (26)

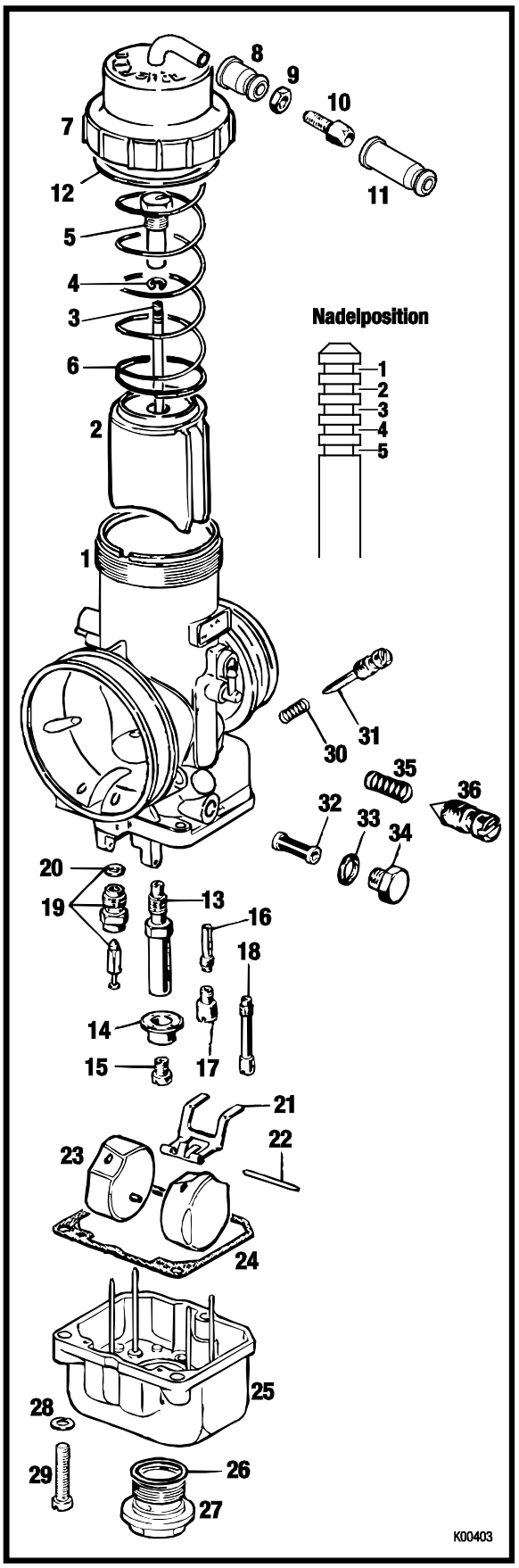


Fig. 2

◆ **Note:** At disassembled condition of the carburetor, the position of the jet needle (3) can be changed too. The standard position of the jet needle is 'position 2'. If the clip (4) is set in 'position 1' of the jet needle, the full mixture in part and full load will become slightly leaner. If the clip (4) is set into 'position 5', the fuel mixture will become slightly richer in the part and full-load range.

◆ **Note:** The fuel filter (32) is located below the fuel inlet on the carburetor, preventing contamination from entering the carburetor which could impair operation of the carburetor.

■ **Attention:** The fuel filter (32) must be inspected periodically and cleaned as required.

➡ Remove the hex. screw (34) and gasket ring (33).

➡ Pull out the fuel filter (32) and clean the filter and fuel inlet.

➡ Refit the fuel filter (32), the gasket ring (33) and hex. screw (34).

◆ **Note:** When trying to start the engine it will take a few seconds for the fuel pump to fill the float chamber and for the engine to start.

◆ **Note:** With the adjustment screw (36), the idle speed of the engine can be adjusted. By turning in the adjustment screw (36) the idle speed increases and by turning out the screw (36) the idle speed will be reduced.

◆ **Note:** With the adjustment screw (31), the fuel mixture formation can be adjusted. By turning in the adjustment screw (31), the air-fuel mixture will become richer at idling and by turning out the screw (31), the air-fuel mixture will become leaner at idling.

4.2. Choice of gear ratio

The 125 MAX DD2 evo engine in spite of its 2 gears offers a broad performance band. Therefore the frequent changing of gear ratios is not necessary.

◆ **Note:** It is not possible to change the 1st and 2nd gear individually.

On most of the Kart circuits you will be well served with the standard gear ratio (35/62 which is equivalent to 12/90 for 1st gear and 14/79 for 2nd gear).

If due to the special shape of the circuit (e.g. extremely sharp corners or long straights) if it should seem necessary, the gear ratio can be changed both to a shorter or a longer ratio.

If the r.p.m. range from 9.200 to 12.200 r.p.m. is not sufficient due to a particular track shape (extremely long straight) the maximum engine speed of 13.600 r.p.m. should be aimed for.

◆ **Note:** A basic requirement for the full use of the speed range between 12.200 to 13.600 r.p.m. is optimized carburetor jetting (see chapter 4.1. Carburetor calibration).

The acceleration potential between 9.200 and 12.200 r.p.m. is essentially higher than between 12.200 and 13.600 r.p.m. Therefore it does not always make sense to use this r.p.m. range (high top speed on a straight) and to leave the acceleration potential of the lower r.p.m. range (out of sharp corners) unused.

This should only be a hint. The optimum choice can only be found at exact knowledge of the race track.

For an approach or optimization of the reduction gear ratio the following charts should be helpful.

The optimization procedure for the reduction gear ratio for a new race track is explained step by step by the following example:

➡ Start with the standard gear ratio (35/62, equivalent to 12/90 at 1st gear and 14/79 at 2nd gear).

Now you must decide on the following criteria whether a shorter or longer gear ratio is necessary.

Does the engine reach 12.500 r.p.m in 2nd gear at the end of the longest straight?

IF YES:

➡ Choose the next longer gear ratio (36/61 equivalent to 12/87 in 1st gear and 14/76 in 2nd gear).

IF NO:

➡ Choose the next shorter gear ratio (34/63 equivalent to 11/87 in 1st gear and 14/83 in 2nd gear).

If these gear ratios are still not sufficient, try the next shorter or next longer gear ratio.

◆ **Note:** When using short gear ratios it may happen that the response behaviour of the engine in 1st gear is aggressive and the vehicle handling becomes difficult. For a good lap time often a longer gear ratio is helpful to achieve reasonable performance behaviour.

◆ **Note:** To help with the choice of adequate gear ratios you will find below two Charts in which the traditional gear ratios and the top speeds in [kmh] that can be reached in the respective gear at an engine speed of 12.500 r.p.m.

Gear ratio 1st gear

Number of teeth of primary drive gear	Number of teeth of secondary drive gear	gear ratio	Traditional gear ratio (in sprocket sizes)	theoretical max. speed (in km/h / mile/h) (at 12.500 r.p.m. and wheel diameter 870 mm / 34,25 in.)
32	65	8,65	10 to 87	75 / 47
33	64	8,26	11 to 91	79 / 49
34	63	7,89	11 to 87	83 / 52
35	**62**	**7,55**	**12 to 90**	86 / 53
36	61	7,22	12 to 87	90 / 56
37	60	6,91	12 to 83	94 / 58
38	59	6,61	12 to 80	99 / 62

gear ratio of 1st gear (cannot be changed)	4,26

◆ **Note:** To facilitate the change of gear ratio it is recommended to carry for each gear ratio a clutch drum with a pre-assembled primary drive gear and the respective secondary gear.

◆ **Note:** To allow easier matching of primary and secondary gears please note, that the sum of the last digits of the teeth number must always be 7 or 17 (3**5** / 6**2**).

Gear ratio 2nd gear				
Number of teeth of primary drive gear	Number of teeth of secondary drive gear	gear ratio	Traditional gear ratio (in sprocket sizes)	theoretical max. speed (in km/h / mile/h) (at 12.500 r.p.m. and wheel diameter 870 mm / 34,25 in.)
32	65	6,52	14 to 91	100 / 62
33	64	6,23	14 to 87	105 / 65
34	63	5,95	14 to 83	110 / 68
35	**62**	**5,69**	**14 to 79**	115 / 72
36	61	5,44	14 to 76	120 / 75
37	60	5,21	14 to 73	125 / 78
38	59	4,98	15 to 75	131 / 81
gear ratio of 2nd gear (cannot be changed)		3,21		

4.3. Exchange of gear reduction ratio

See Fig. 3 and Fig. 4.

The exchange of the gear ratio seems at first glance to be more complicated than you are used to. If however you follow the hints below you will notice that the work involved is not much different.

➡ Lift engine side of the kart and place the vehicle at an angle of approx. 80° (this prevents loss of oil from the gearbox).

➡ Remove the right rear hub with wheel.

➡ Unscrew 4 Allen screws M6x30 (pos. 1), 4 Allen screws M8x70 (pos. 2) and 2 Allen screws M6x40 (pos. 3). Remove the gear cover.

◆ **Note:** If the gear cover is difficult to remove, it can be levered off at the separating lugs.

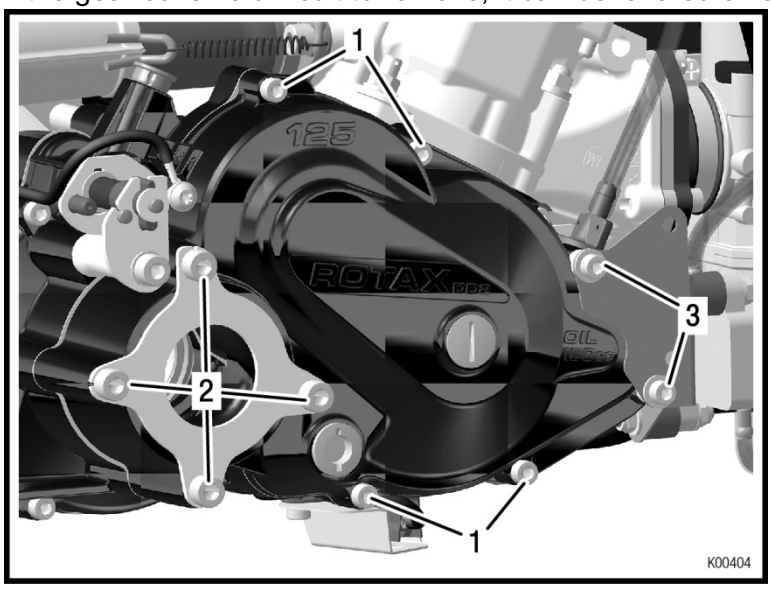


Fig. 3

➡ Remove the primary drive gear (pos. 4) (screwed to clutch drum) and secondary gear (pos. 5) and fit the gear pair of your choice. (Fig. 4)

At re-assembly proceed in reverse sequence. Tighten the screws to the following torque settings:

M6: 10 Nm (88 lbf. in.) /

M8: 22 Nm (195 lbf. in.)

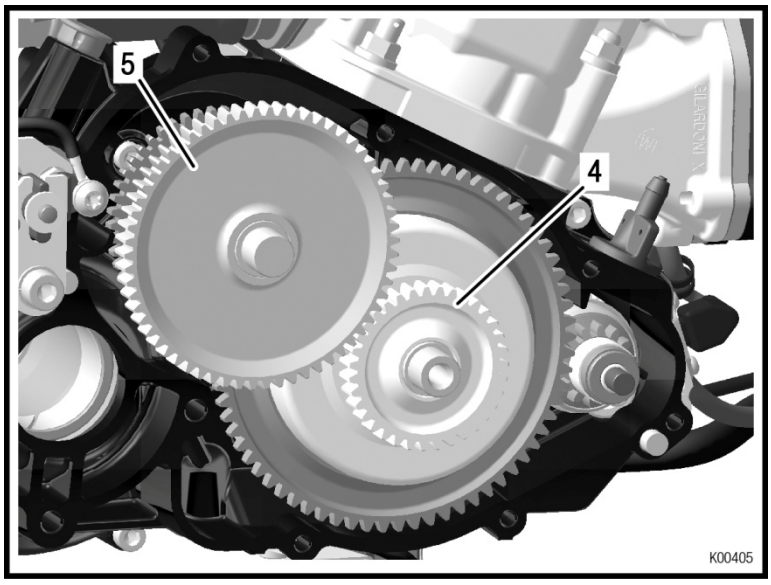


Fig. 4

◆ **Note:** To allow easier matching of primary and secondary gears please note, that the sum of the last digits of the teeth number must always be 7 or 17 (3**5** / 6**2**).

4.4. Operation of the gear box

The ROTAX 125 MAX DD2 evo is fitted with a 2-speed gearbox that is changed manually via a shifting device. The engine also has an electronic ignition cut-off which when changing from 1st to 2nd gear interrupts the ignition relieving the load from the gearbox and thereby makes gear shifting easier and faster.

◆ **Note:** Gear shifting is not possible when the engine is not running as it is not assured that the gear engages and the shifting mechanism might get damaged.

The gear shifting in principle is very simple, only some points have to be observed:

Engagement of the 1st gear

As a matter of principle this is only possible at idling (engine speeds below 2.500 r.p.m.) as at higher r.p.m. the centrifugal clutch is already engaged.

◆ **Note:** At idling speed when engaging 1st gear, due to the design of the gearbox, no gear engages. In such cases briefly increase the speed over 2.500 r.p.m.and try again to engage 1st gear.

Shifting from 1st to 2nd gear

➡ In principle this is possible at any engine speed (r.p.m.). The optimum timing for shifting is at about 12.200 1/min.

➡ Due to the electronic ignition cut-off the gas pedal can stay fully activated during the shifting operation.

Shifting from 2nd to 1st gear

➡ Due to the high difference in r.p.m. between the two gears it is prohibitive to shift down at a speed of over 10.200 r.p.m.

4.5. Adjustment of gear shifting

The perfect function of gear shifting depends at a great extent on the correct adjustment of the gear shifting mechanism.

◆ **Note:** When the engine is not running it may not be possible to engage gears, depending on the position between shifting sleeve and idle gear of the first or second gear. In this case turn the rear axle until you find a position allowing gears to engage.

➡ Check whether the shift paddle alignes with the steering wheel when in „NEUTRAL“. If this is not the case correct the bowden cable accordingly.

➡ Re-adjust the gearshift cables if necessary with the adjustment screws at the gear shift paddle.

◆ **Note:** For adjustment of gear shifting pleas follow the instruction of the chassis manufacturer.

◆ **Note:** If the gearshift cables are excessively tensioned, the gears are hard to shift.

➡ The distance between shift contact and screw head at the gearshift shaft must be 1,0 – 1,5 mm / 0,04 – 0,06 in. The distance can be adjusted by turning the Allen screw (pos.1) in or out.

◆ **Note:** If the distance between shift contact and screw head is not correctly adjusted, the function of the ignition cut-off is not assured. This may cause gear shifting problems.

◆ **Note:** If changing gear becomes difficult after some operating hours, check whether the retaining plate is bent, replace it by a new one or try to bend the support back into the correct position.

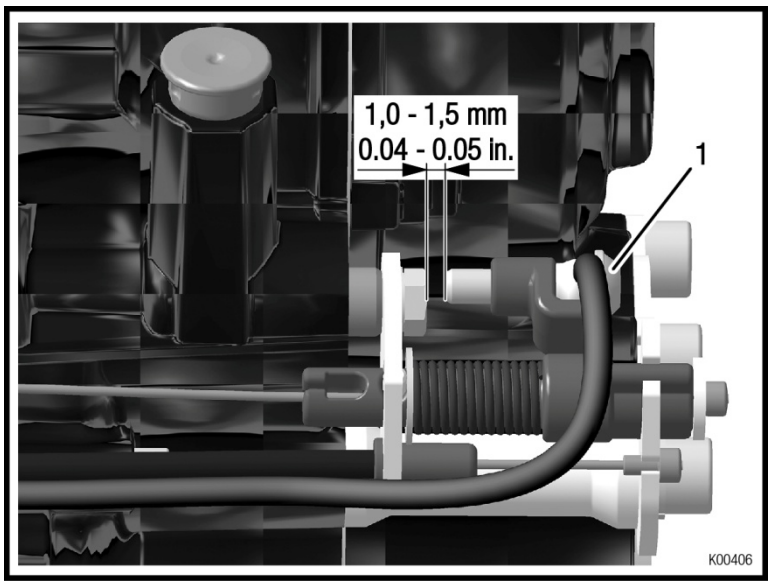


Fig. 5

5. Operating limits

min. coolant temperature [°C / °F]	35 / 95
max. coolant temperature [°C / °F]	85 / 185

▲ **Warning:** **The engine is only allowed to be run at peak performance after reaching the specified operating temperature. Operating the engine at too low a temperature could result in piston seizure.**

◆ **Note:** If the engine does not reach the minimum specified operating temperature due to the low ambient temperature, then the cooling efficiency of the radiator must be reduced by partially covering the radiator with adhesive tape.

▲ **Warning:** **The maximum operating temperature of the engine must not be exceeded. If the temperature is too high, it may result in piston seizure.**

◆ **Note:** Dirt must be cleared from the lamination of the radiator at regular intervals to achieve the best cooling performance.

6. Engine start and operation

6.1. Engine start and operation

Prior to engine start, verify the following:

✓ Fuel tank full.

✓ Battery charged and connected.

✓ Battery voltage over 12V

✓ Carburetor Bowden cable is moving freely and carburetor piston connected in idle position.

✓ Shifting device in **"Neutral"** (no gear engaged)

At engine start proceed as follows:

➡ On a cold engine pull the choke lever (pos. 1, fig. 6) into a vertical position.

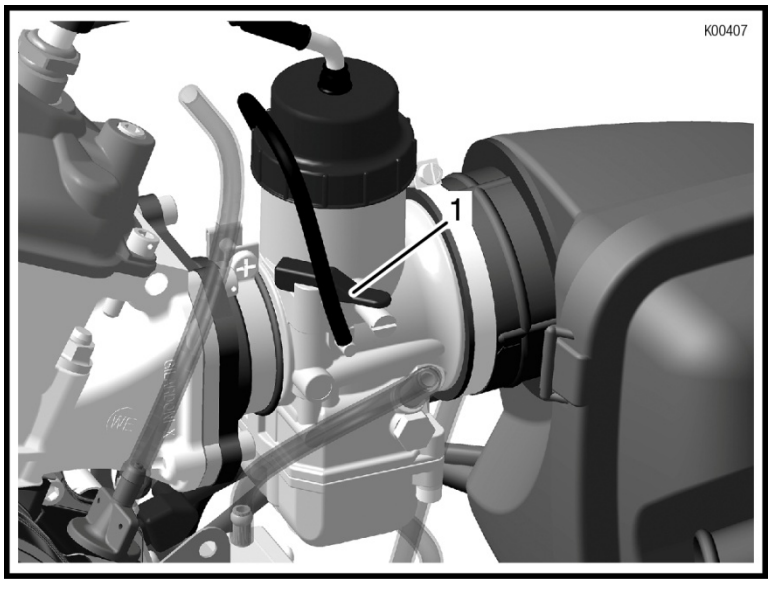


Fig. 6

➡ Turn the combination switch to "START", the electric starter is activated. Hold the switch in this position until the engine starts (Fig. 7).

◆ **Note:** If the engine does not start, repeat the operation after a few seconds in the same manner.

➡ After engine start, take choke back slowly until engine idles smoothly without choke.

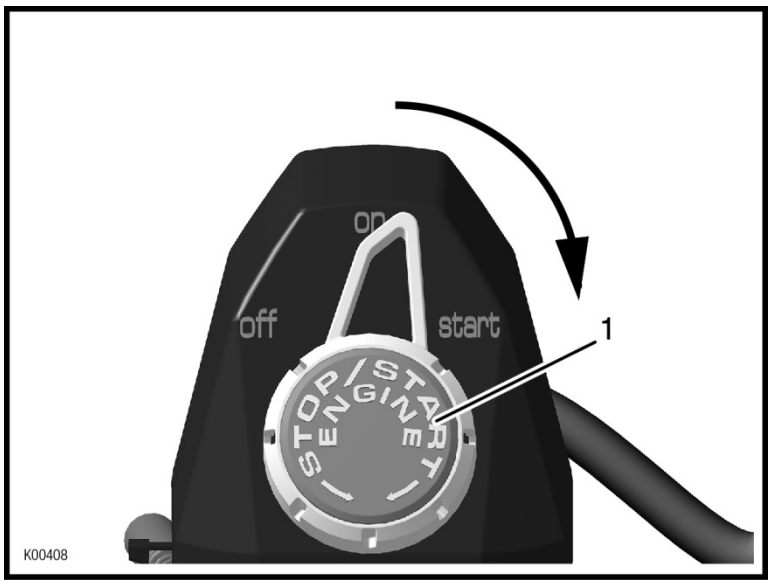


Fig. 7

▲ **Warning: Always wear protective clothing for kart operation (helmet, overall, gloves, shoes, neck and rib guards).**

▲ **Warning: Do not touch the engine, the radiator or the exhaust system during and immediately after kart operation. Risk of burning.**

▲ **Warning: During kart operation, beware of body or clothing contact with moving components of the kart.**

▲ **Warning: Comply with the safety advice of the kart manufacturer.**

▲ **Warning: Inspect any part prone to wear (tyres, bearings etc.) before each kart event for good condition, in accordance with the directives of the kart manufacturer.**

▲ **Warning: Keep to running-in procedure as directed.**

▲ **Warning: Operate engine only within the specified limits.**

▲ **Warning: Never run the fuel tank empty.**

▲ **Warning: Only get in and out of the kart if engine is not running.**

6.2. Stopping the engine

See Fig. 8.

➡ Turn the switch onto “OFF” and the engine will stop.

■ **Attention:** **Danger of corrosion!** After riding in the rain, the RAVE control unit must be checked for moisture. For this purpose, dismantle the black hose from the RAVE control unit and check if there is moisture in the system.

◆ **Note:** The switch serves also as an emergency stop if engine operation must be interrupted.

◆ **Note:** Close the ignition circuit by turning the switch only for engine operation. At engine stop with switch in position “ON”, the ignition system will consume current. This can cause a deep discharge and damage to the battery..

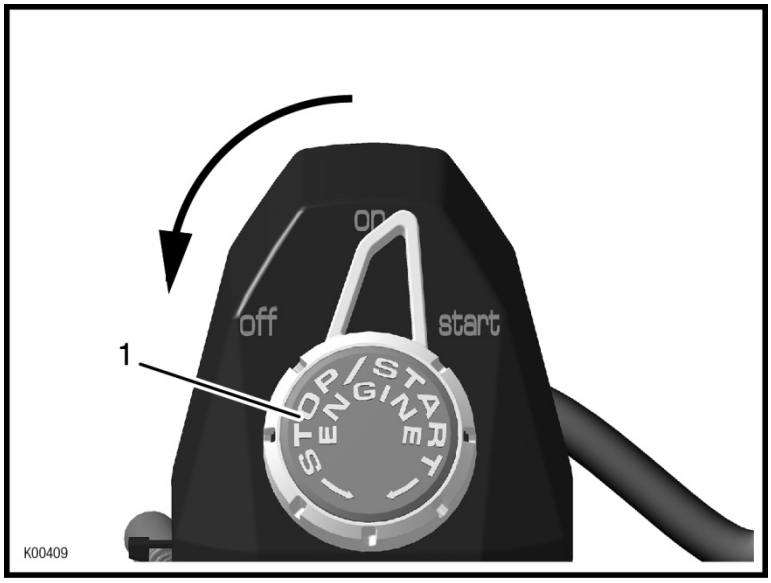


Fig. 8

6.3. Running-in procedure for the engine

■ **Attention:** Pay attention to safety advice of the kart manufacturer.

To ensure that components have the longest possible life span, the engine must be subject to a defined running-in period at first operation of engine or after a repair of the crankshaft or displacement parts.

Observe the following issues:

✓ Use a long gear ratio (standard or higher).

✓ A two sizes bigger main jet size based on altitude and temperature (see section 4.1.)

✓ For the first 10 liters of fuel use a mixing ratio of 1:33 (= 3% or 0.3 liter oil per 10 liters fuel).

✓ Make sure that the coolant temperature reaches 45°C (113°F).

✓ Run the kart for 15 minutes at continuously changing load and engine speed fluctuation up to maximum rotational speed. Maximum rotational speed for max. 2 seconds!

✓ Afterwards reduce the main jet size step by step until standard size is reached.

After this running-in procedure, the full power of the engine may be used.

■ **Attention:** Use only **fully synthetic** 2-stroke oil. BRP-Powertrain recommends to use XPS Kart-Tec oil.

■ **Attention:** The engine may never be operated without load. Is it operated (i.e. on the trolley) r.p.m. over 13.800 1/min are possible, this shortens the lifetime of components (conrod, big end bearing etc.)

6.4. Setting of the exhaust valve timing

The opening time of the exhaust valve is setted in the ECU and depends on the engine speed. However, the ECU allows two different modes of the exhaust valve opening. These can be selected by connecting an additional cable to the cylinder head cover.

■ **Attention:** The ground wire (pos. 1) must be continuously connected to the cylinder head cover. This is important for the general function of the engine.

Mode 1:

See Fig. 9.

Additional cable (pos. 2) is **NOT** attached to the ground wire (pos. 1) on the cylinder head cover. The control of the exhaust valve timing is activated at 9100 r.p.m.

◆ **Note:** Isolate the additional cable (pos. 2) with an electrical/insulating tape to the ground wire, so that a possible contact with the engine ground does not affect the function.

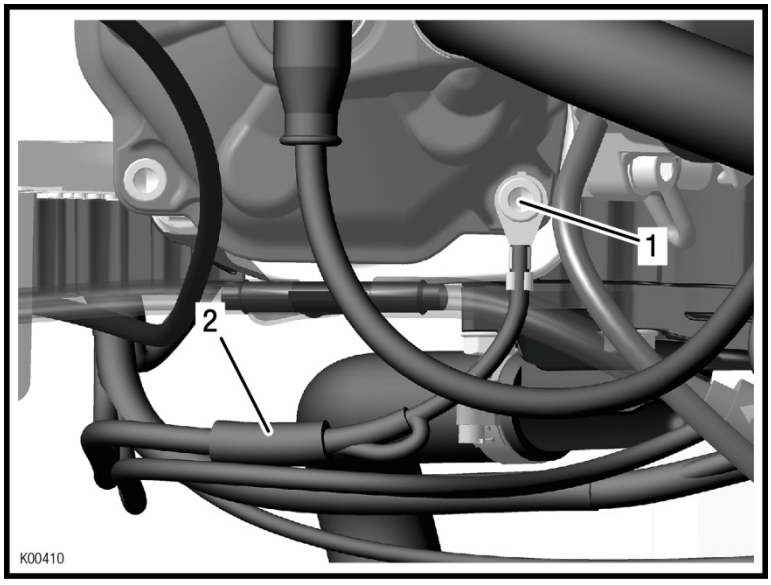


Fig. 9

Mode 2:

See Fig. 10.

Additional cable (pos. 2) is attached to the ground wire (pos. 1) on the cylinder head cover. The control of the exhaust valve timing is activated at 8800 r.p.m.

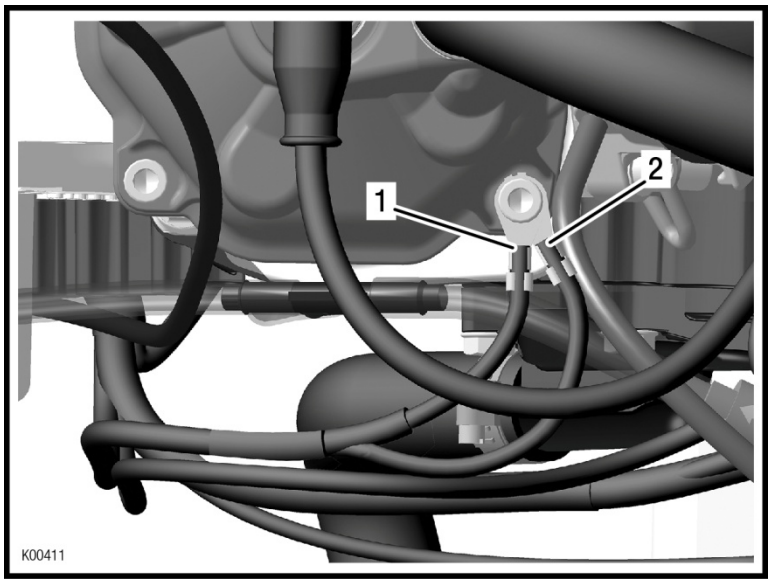


Fig. 10

6.5. Maintenance schedule for engine components

▲ Warning: Non-compliance with the specified maintenance schedule could result in engine damage.

	FREQUENCY						NOTES
ENGINE	BEFORE EVERY OPERATION	AFTER EVERY OPERATION	EVERY 2 HOURS OF OPERATION	EVERY 5 HOURS OF OPERATION	EVERY 10 HOURS OF OPERATION	EVERY 50 HOURS OF OPERATION	
Check oil level in gearbox			X				
Check friction lining of flywheel clutch regarding wear, replace if needed				X			min. layer thickness: 1,5 mm / 0.06 in.
Exchange oil in gearbox							after first 5 hours of operation, then after every 5 hours of operation
Clean exhaust valve and check if moving freely				X			
Check overflow bottle, empty if needed	X						
Tear-down inspection of engine (must be conducted by an authorized ROTAX Service Center)						X	Inspect following components and replace if requested: piston, piston pin and piston pin bearing, conrod and conrod bearing, main bearings of crankshaft.
Clean airfilter, apply oil, replace in case of visible damage				X			use air filter cleaner kit
Visually inspect connections between engine and carburetor and check fit and tightness of intake silencer	X						right after every collision
Visually inspect fuel filter regarding dirt, replace if needed	X						
Replace fuel filter						X	
Renew damping material in after muffler of exhaust system				X			
Check fit and tightness of exhaust	X						
Inspect for oil or water on the leakage bore at the crankcase	X						right after every collision
Verify a tight fit and non leakage of radiator hoses and clamps at engine and radiator	X						right after every collision
Replace spark plug						X	as requested
Dirt catching croove on secondary gear					X		
Overload clutch inspection	X						

7. Transport of the kart

If the carburetor is still filled with fuel, the transport of the kart is only allowed to be transported in a horizontal position.

If the kart is to be transported in a vertical position, the fuel must be drained from the carburetor first.

◆ **Note:** If the kart is in a vertical position at transport, the remaining fuel in the carburetor might flow into the crankcase with the result that the engine won't start at next try.

➡ Remove drain screw on float chamber of carburetor and collect the fuel in a suitable container.

➡ Clean drain screw and refit.

8. Preservation of engine and equipment

For longer periods out of operation (winter time), make sure that the engine will be properly preserved.

➡ Detach carburetor, drain fuel from carburetor and close carburetor openings to ensure that no dust or dirt can enter.

➡ If the vehicle gets stored at temperatures below the freezing temperature the cooling system must be filled with a mixture of distilled water and an aluminium-compatible antifreeze.
The mixture must ensure protection against freezing to a temperature of – 20 °C / -4 ° F. Or drain the entire cooling system and clean the cooling circuit with pressure air.

▲ **Warning: Not following this will lead to engine damage (e.g. breakage of cylinder).**

➡ Close intake and exhaust port of engine so that they are air-tight with adhesive tape.

➡ Apply oil on exhaust system to prevent corrosion.

➡ Remove battery from the fixture and charge periodically with the specified battery charger.

NOTIZEN / NOTES

WICHTIGE INFORMATIONEN (ZUSAMMENFASSUNG)
IMPORTANT INFORMATION (SUMMARY)

WICHTIGE INFORMATIONEN	LITER	GAL.	SPEZIFIKATION	EMPFOHLENE MARKEN
BENZIN			Bleifreier Benzin mit Mindestoktanzahl 95 ROZ bzw. 91 MOZ	
2-TAKT ÖL			vollsynthetisch	XPS Kart-Tec
ÖL/BENZIN GEMISCH			Während Einlaufverfahren: 1:33 (= 3% Öl) Während Normalbetrieb: 1:50 (= 2% Öl)	
KÜHLSYSTEM	0,90	0,237	Reines Wasser bzw. Frostschutzmittel bei Lagerung des Motors bei Temperaturen unter 0°C / 32°F	
GETRIEBERAUM	0,150	0,039	Motoröl SAE 15W-40	XPS Kart-Tec
ZÜNDKERZE			DENSO IW 27	DENSO

IMPORTANT INFORMATION	LITER	GAL.	SPECIFICATION	RECOMMENDED BRANDS
FUEL			Unleaded fuel of minimum octane level of 95 ROZ resp. 91 MOZ	
2-STROKE OIL			Fully synthetic	XPS Kart-Tec
OIL IN FUEL MIXING RATIO			During break-in: 1:33 (= 3% oil) During normal use: 1:50 (= 2% oil)	
COOLING SYSTEM	0,90	0,237	Pure water resp. antifreeze if kart is stored at temperatures below 0°C / 32°F	
GEARBOX OIL	0,150	0,039	Engine oil SAE 15W-40	XPS Kart-Tec
SPARK PLUG			DENSO IW 27	DENSO

BRP-Powertrain GmbH & Co KG | Rotaxstrasse 1 | 4623 Gunskirchen, Austria | T: +43 7246 601 0 | F: +43 7246 637 0
www.rotax.com | www.rotax-kart.com

Ⓡ and TM are trademarks of BRP-Powertrain GmbH & Co KG. © 2014 BRP-Powertrain GmbH & Co KG. All rights reserved.